
BACHELORARBEIT

Frau
Melanie Schneider

MRSA in Pflegeeinrichtungen

2014

BACHELORARBEIT

MRSA in Pflegeeinrichtungen

Autor:
Frau Melanie Schneider

Studiengang:
Gesundheitsmanagement

Seminargruppe:
GM11wP1-B

Erstprüfer:
Prof. Dr. Thomas Müller

Zweitprüfer:
Dr. med. Roland Cyffka

Einreichung:
Bellheim, 24.06.2014

BACHELOR THESIS

MRSA at care institutions

author:

Ms. Melanie Schneider

course of studies:

Health Management

seminar group:

GM11wP1-B

first examiner:

Prof. Dr. Thomas Müller

second examiner:

Dr. med. Roland Cyffka

submission:

Bellheim, 24.06.2014

Bibliografische Angaben:

Schneider, Melanie:

MRSA in Pflegeeinrichtungen

MRSA in care institutions

2014 - 55 Seiten

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2014

Abstract

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage: „Ist MRSA in Pflegeeinrichtungen ein wachsendes Problem?“

Die Suche nach passenden Quellen, die sich speziell auf die Thematik MRSA in Pflegeeinrichtungen beziehen, stellte sich als sehr schwierig heraus. Die Lehrbücher beschäftigen sich mit MRSA fast ausschließlich im Zusammenhang mit Krankenhäusern. Es ist nach wie vor richtig, dass nosokomiale Infektionen hier am häufigsten auftreten, jedoch führt die Ausweitung der Betreuung in stationären Alten- und Pflegeeinrichtungen dazu, dass auch hier zunehmend MRSA auftritt. Die zunehmende Lebenserwartung, die mit chronischen Krankheiten, einem geschwächten Immunsystem und einem erhöhten Verletzungsrisiko einhergeht, führt zu Krankenhausaufenthalten. Hier können die Patienten mit MRSA in Berührung kommen und Träger werden. Wird der Patient vom Krankenhaus in ein Alten- und Pflegeheim verlegt, können sich die MRSA hier durch den Kontakt mit anderen Bewohnern und Pflegepersonal weiter verbreiten. Saniierungsmaßnahmen, die bei einem Nachweis von MRSA durchgeführt werden, sind mit einem größeren Zeitaufwand verbunden und mit weiteren hygienischen Maßnah-

men. Über die erforderlichen Maßnahmen muss das an der Pflege beteiligte Personal informiert sein.

Pflegefachbücher wie das durch die Autorin genutzte „Pflege heute“, geben ebenfalls nur in geringem Maß Informationen zum Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern in Pflegeeinrichtungen. Durch die Autorin wurden daher einige Quellen aus dem Internet genutzt. Verwendung fanden überwiegend Seiten, die durch die MRE-Netzwerke veröffentlicht wurden, sowie durch das RKI. Hier sind aktuelle Beiträge veröffentlicht, aber auch speziell zum Thema MRSA in Alten- und Pflegeeinrichtungen sind Beiträge zu finden. Die Beiträge sind durch gut qualifizierte Ärzte und Pflegewissenschaftler erstellt worden, die sich meist seit mehreren Jahren mit der Problematik beschäftigen. Einige halten auch regelmäßig Vorträge in anderen Netzwerken und stärken somit die Kenntnisse, die in der praktischen Umsetzung Anwendung finden. Nicht zuletzt wird dies auch über praktische Anwendungsbeispiele erreicht.

Die Autorin wird durch eine Befragung innerhalb des Landkreises Germersheim aufzeigen, wie weit aktuell die Verbreitung von MRSA in den Pflegeeinrichtungen ist. Dadurch wird klar, dass MRSA längst nicht mehr nur in Krankenhäusern ein Problem darstellt. Da bei MRSA die Grundhygiene eine bedeutende Rolle spielt, wird eine Mitarbeiterbefragung einer ausgewählten Einrichtung ergänzen, wie der Wissenstand und Umgang mit MRSA in der Pflegepraxis aussieht. Die Ergebnisse der Befragung zeigen wo in Zukunft Handlungsbedarf besteht. Dies ist vor allem in der Information des Personals, über die notwendigen hygienischen Maßnahmen. Dazu gehört auch das Wissen um die Verbreitung der Erreger, wodurch sich die Hygienemaßnahmen gezielt in der Praxis umsetzen lassen. Vor allem die Hygienemaßnahmen, die bei der Betreuung von MRSA-positiven Bewohnern erforderlich sind, werden eine wichtige Rolle in der vorliegenden Arbeit spielen. Da durch die Befragung deutlich wird, dass es sich bei MRSA längst nicht mehr nur um ein Problem der Krankenhäuser handelt, besteht zunehmend ein Handlungsbedarf in den Pflegeeinrichtungen. Die Zusammenarbeit der einzelnen Gesundheitsdienstleister, muss daher in Zukunft verbessert werden um effektive Präventions- und Therapiemaßnahmen umsetzen zu können.

Aber auch die Möglichkeiten, die zur Vermeidung nosokomialer Infektionen beitragen können, werden in der Arbeit eine Rolle spielen. Hierbei ist vor allem die Verordnung von Antibiotika entscheidend. Dies betrifft jedoch nicht nur den humanmedizinischen Bereich, sondern auch die Veterinärmedizin. Vor allem in Regionen in denen die Massentierhaltung verbreitet ist, wie in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen, ist der LA-MRSA Typ weit verbreitet. Es wurde nachgewiesen, dass auch dieser Typ auf den Men-

schen übertragen werden kann. Menschen die mit den Tieren regelmäßig in Kontakt kommen sind häufig Träger von MRSA. Monitoring Maßnahmen in der Human- und Veterinärmedizin sind ein Anfang um die Vergabe von Antibiotika zu kontrollieren, jedoch bewirkt dies keine Änderung im Denken und Handeln. Dies ist jedoch erforderlich um MRSA zu bekämpfen und eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	IV
Abkürzungsverzeichnis.....	VIII
Fremdwörterklärung.....	IX
Abbildungsverzeichnis.....	X
1 Einleitung.....	1
2 Von Staphylococcus aureus zu MRSA.....	3
2.1 Übertragung und Unterteilung von MRSA.....	7
2.2 Ursachen für die Entstehung von MRSA.....	8
3 Befragungen.....	12
3.1 Befragung von Einrichtungen zu MRSA.....	13
3.2 Befragung von Pflegepersonal zu MRSA.....	17
4 Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern.....	25
5 Sanierung.....	28
6 Hygienemaßnahmen bei MRSA.....	33
7 Schlussbetrachtungen.....	38
Literaturverzeichnis.....	XI
Eigenständigkeitserklärung.....	XIII

Abkürzungsverzeichnis

MRSA

...Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*

RKI

...Robert Koch-Institut

IfSG

...Infektionsschutzgesetz

PVL

...Panton Valentine Leukozidin

DGHM

...Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie

MPG

...Medizinproduktegesetz

UVV

...Unfallverhütungsvorschrift

PNG

...Pflege- Neuausrichtungsgesetz

MRE

...Multiresistente Erreger

GKV

...Gesetzliche Krankenversicherung

VRE

...Vancomycin-resistente Enterokokken

ESBL

...Extended-Spectrum-Betalaktamasen

Fremdwörterklärung

Osteomyelitis

...Knochenmarkentzündung

Pneumonie

...Lungenentzündung

Sepsis

...Blutvergiftung

Endokarditis

...Entzündung der Herzinnenhaut

Furunkel

...abszondierende Haarbalgentzündung

Mastitis

...Brustdrüsenentzündung

Inzidenz

...Anzahl der Neuerkrankungsfälle einer bestimmten Erkrankung innerhalb eines bestimmten Zeitraums, Maß zur Charakterisierung des Krankheitsgeschehens innerhalb einer bestimmten Population

Eradikation

...vollständige Eliminierung eines Erregers

Gramfärbung

...spezielle Methode zur Differenzierung von Bakterien nach Hans C. G. (Arzt und Pharmakologe)

nosokomiale Infektion

...im Krankenhaus erworbene Infektion, meist durch banale Erreger ausgelöst

Pathogen

...krankheitserregend, krankmachend

asymptomatisch

...ohne Krankheitserscheinungen, ohne Symptome

Neutrophile

...Immunzellen im Blut, häufigsten weißen Blutkörperchen beim Menschen

PVL

...Protein des MRSA, es hilft dem Bakterium die Immunabwehr zu umgehen

HME-Filter

...spezieller Filter, zum Schutz vor Infektionen bei der Tracheostomaversorgung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus und einem toten menschlichen Neutrophilen.....	4
Abbildung 2: Diagramm Anzahl Fachkräfte und Pflegehelfer im Vergleich.....	18
Abbildung 3: Diagramm Altersunterteilung der Pflegehelfer.....	18
Abbildung 4: Diagramm Altersunterteilung Pflegefachkräfte.....	19
Abbildung 5: Diagramm Angaben zu den hygienischen Maßnahmen zur Vermeidung der Verbreitung von MRSA.....	20
Abbildung 6: Das Schülke anti MRSA Set.....	29
Abbildung 7: Richtige Händedesinfektion in 30 Sekunden.....	34
Abbildung 8: Informationsbogen multiresistente Erreger.....	36

1 Einleitung

Unsere Gesellschaft altert, in den letzten Jahren hörte man diesen Satz sehr häufig in den verschiedensten Zusammenhängen. Der demographischen Wandel führt zu vielen Veränderungen in Deutschland. Es besteht ein Fachkräftemangel, weil die Geburtenrate seit 1990 sinkt und nicht mehr genügend junge Menschen nachkommen. Die öffentlichen Rentenkassen haben mit Finanzierungsproblemen zu kämpfen, da immer mehr Menschen das Rentenalter erreichen und durch eine höhere Lebenserwartung über einen längeren Zeitraum Rente beziehen, während gleichzeitig weniger erwerbstätige Menschen in die Kassen einzahlen. Das Renteneintrittsalter wurde daher nach oben korrigiert, was die Rentenkassen entlasten soll, aber auch die Verfügbarkeit von Fachkräften für einige Jahre verbessern soll. Zusätzlich erhöht sich die Lebenserwartung der Menschen, durch gute hygienische Allgemeinbedingungen und eine gute medizinische Versorgung, mit neuen Therapien und Behandlungsmöglichkeiten. Sie liegt beispielsweise für 65 jährige Männer bei weiteren 17,48 Jahren, das heißt also bei etwas über 82 Jahren und für gleichaltrige Frauen bei 20,68 Jahren, also bei fast 86 Jahren.¹

Durch die höhere Lebenserwartung steigt die Anzahl der Personen, die an chronischen Erkrankungen leiden, oder die aufgrund ihres höheren Alters ein geschwächtes Immunsystem haben. Chronische Krankheiten und eine erhöhte Verletzungsgefahr, zum Beispiel durch Stürze, sind Risiken, die zu Aufenthalten in Krankenhäusern führen können. Krankenhäuser sind wiederum Einrichtungen in denen regelmäßig Antibiotika über längere Zeiträume verabreicht werden, hier können daher multiresistente Erreger, wie MRSA, auftreten.² Nach einem Krankenhausaufenthalt werden ältere Patienten oftmals direkt in einem Alten- oder Pflegeheimen untergebracht, da ihre Betreuung im heimischen Umfeld aufgrund des erhöhten Pflege- und Betreuungsbedarf, durch die Verletzung oder eine Operation, vorübergehend oder dauerhaft nicht mehr möglich ist. Dadurch treten auch dort multiresistente Erreger mit zunehmender Häufigkeit auf. Sie gelangen durch die Aufnahme von MRSA-positiven Bewohnern in die Pflegeeinrichtungen. Dort können sie sich ausbreiten und unter anderem zu Infektionen führen. Eine weitere Ursache für das Vorkommen von MRSA in Pflegeeinrichtungen ist, dass etwa 30% der Bevölkerung MRSA-Träger sind ohne dies zu bemerken. Das bedeutet, auch aus dem häuslichen Umfeld können Bewohner den Erreger unbewusst in die Einrich-

¹ vgl. Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 2014.

² vgl. Rösler, Prof.Dr. Joachim, 2003.

tung mitbringen, aber auch deren Angehörige, Besucher und das Personal. Aus diesen Gründen ist es wichtig, dass MRSA auch in Alten- und Pflegeheimen zunehmend thematisiert wird. Fundiertes Wissen über MRSA, sowie die Umsetzung adäquater Prophylaxe- und Therapiemaßnahmen sind notwendig um deren Ausbreitung zu verhindern. Dazu gehört vor allem die Kenntnis, über die richtige Durchführung der Händehygiene.

Multiresistente Erreger stellen Ärzte und das behandelnde Personal gleichermaßen seit vielen Jahren vor große Probleme, bei der Behandlung ihrer Bewohner und Patienten. Das betrifft den ambulanten und stationären Sektor gleichermaßen. In den vergangenen 20 Jahren haben die Infektionen in Deutschland mit multiresistenten Erregern um etwa 20% zugenommen. Daher handelt es sich hierbei um ein aktuelles Thema, das in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen wird. Dies gilt dann nicht nur für Krankenhäuser, sondern auch für Alten- und Pflegeheime.

Viele Jahre ging man davon aus das multiresistente Erreger ausschließlich ein Problem von Krankenhäusern darstellen. Die Ursprünge nosokomialer Infektionen sind hier sicher überwiegend zu finden, jedoch verbreiten sich diese zunehmend auch in fast allen anderen Bereichen der Gesellschaft. Da vor allem in Krankenhäusern Antibiotika regelmäßig zum Einsatz kommen, ist hier das Vorkommen nosokomialer Infektionen am häufigsten. Bei der Entlassung der Patienten tragen diese jedoch die Erreger mit sich aus dem Krankenhaus, in weiterbehandelnde Einrichtungen oder nach Hause. Hier kann es dann zur Verbreitung des Erregers kommen, durch den engen Kontakt mit Pflegepersonal oder Angehörigen, wenn die Hygienemaßnahmen nicht konsequent eingehalten werden, oder der MRSA-Status nicht bekannt ist. Für gesunde Menschen besteht keine Risiko. Sie tragen den Erreger einige Zeit auf der Haut, ohne selbst unter Krankheitserscheinungen zu leiden. Bei regelmäßig durchgeführter Körperhygiene, kann MRSA auch genauso unbemerkt wieder verschwinden. Gefährlich wird es jedoch für Menschen mit offenen Wunden, chronischen Krankheiten oder Immunschwäche. Hier können die Erreger zu Infektionen führen und den Heilungsprozess stark verlängern.

Die steigende Lebenserwartung der Menschen und der demographische Wandel haben zur Folge, dass in Zukunft eine größere Anzahl von Personen in Alten- und Pflegeeinrichtungen betreut werden wird. Aus der Entwicklung der vergangenen Jahre ist dies bereits erkennbar. Gab es im Jahr 1999 in Deutschland 8.859 stationäre Pflegeplätze, waren es im Jahr 2011 bereits 12.354.³ Die Anzahl der in Alten- und Pflegeein-

3 vgl. Rottländer, Reiner 2013.

richtungen zu betreuenden Personen steigt seit einigen Jahren kontinuierlich an, was zu Folge hat, das auch hier die Anzahl der nosokomialen Infektionen zunehmen wird. Daher ist es erforderlich bessere Präventionsmaßnahmen zu schaffen und in der Praxis dementsprechend umzusetzen. Die Kenntnisse zu MRSA unter dem Pflege- und Behandlungspersonal müssen immer wieder aufgefrischt werden, damit der Sinn und Nutzen der Hygienemaßnahmen allen klar ist, damit sie diese korrekt umsetzen. Nur so kann eine weitere Zunahme an MRSA-Infektionen verhindert werden.

2 Von Staphylococcus aureus zu MRSA

Etwa 3 bis 4 Kilogramm unseres Körpergewichts kommen durch die natürliche Besiedlung unseres Körpers mit Mikroorganismen zustande. Sie besiedeln unsere Haut und sind ein wichtiger Bestandteil unserer Darmflora. Einer dieser Mikroorganismen ist der Staphylococcus aureus. Dieser gehört zu der Gruppe der Staphylokokken und wurde 1878 von Robert Koch entdeckt. Hierbei handelt es sich um Kugelbakterien, die sich paarweise in Kurzketten oder in unregelmäßigen Haufen lagern. Staphylococcus aureus leben fakultativ anaerob, das heißt, dass die Bakterien sowohl mit, als auch ohne Sauerstoff leben können. Sie stellen außerdem geringe Ansprüche an ihren Nährboden. Bei Temperaturen zwischen 30 und 37 Grad Celsius finden sie optimale Bedingungen für ihr Wachstum und ihre Vermehrung. Unter optimalen Bedingungen kann sich ihre Anzahl etwa alle 20 Minuten verdoppeln. Staphylokokken können in trockenem und feuchten Milieu überleben. Zu finden sind sie bei Menschen, Tieren und in der Umwelt. Man kann sie nicht sehen, riechen oder schmecken. Staphylokokken werden als grampositive Bakterien bezeichnet. Der Hauptbestandteil ihrer Zellwände ist Murein, das aus mehreren Schichten besteht und daher erscheinen sie in der Gramfärbung unter dem Lichtmikroskop dunkelviolet. Gramnegative Bakterien hingegen sehen rot aus unter dem Lichtmikroskop, da sie nur wenig Murein enthalten, das in einer einzelnen Schicht vorliegt.⁴

Sie besiedeln die Schleimhaut des Nasen-Rachenraums, die Haut und Wunden. Staphylokokkeninfektionen führen sehr häufig zu Eiterbildung. Sie können fast jedes Organ und jede Körperhöhle befallen. Übertragen wird der Staphylococcus aureus durch Schmierinfektionen über die Hände des Staphylokokken-Trägers, sowie über Gebrauchsgenstände und wenn auch seltener, durch Tröpfcheninfektion. Durch Staphylo-

4 vgl. Hildebrandt, Helmut, 1994: 1004.

kokken hervorgerufene Infektionen werden in der Regel durch die Verabreichung von Antibiotika behandelt. Diese kosten zwischen 12 und 18 Euro, womit die Therapie relativ günstig ist. Die Behandlungsdauer beträgt etwa 7 bis 10 Tage, danach ist der Patient, abhängig von der Erkrankung, häufig wieder genesen und auch wieder arbeitsfähig. Es gibt vier verschiedene Antibiotika-Gruppen die gegen diese Bakterien wirksam sind, das sind Penicilline, Cephalosporine, Chinolone und Carbapeneme. Im Normalfall nutzen Antibiotika die Unterschiede im Stoffwechsel zwischen der menschlichen und der Bakterienzelle. Penicillin zum Beispiel, ein gegen Staphylokokken gut wirksames Antibiotika, hemmt den Zellwandaufbau der wachsenden Bakterien, also einer Struktur, die sich von der menschlichen Zelle unterscheidet. Dies führt zum Absterben der Bakterien.⁵

Problematisch wird Staphylococcus aureus dann, wenn eine normale Antibiotikatherapie nicht wirksam ist, aufgrund von Resistenzen oder sogar Mehrfachresistenzen. In diesem Fall, spricht man von einer Infektion mit MRSA. Die Abkürzung MRSA steht für Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus.



Abbildung 1: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* und einem toten menschlichen Neutrophilen.

MRSA sind heute in den Industrieländern weit verbreitete Erreger. Während der klinischen Erprobung des Antibiotika Methicillin, in den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts in England, trat MRSA erstmals auf. In den folgenden Jahrzehnten erfolgte eine weltweite Verbreitung der Erreger, die bis in die neunziger Jahre fast ausschließlich Krankenhäuser betraf. Die Ursache, für das fast ausschließliche Auftreten in

5 vgl. Menche, Dr. med. Nicole, 2004: 1006

Krankenhäusern, ist die dort regelmäßige Verabreichung von Antibiotika an die Patienten. Da MRSA-Stämme nicht nur gegen Methicillin, sondern auch gegen alle anderen Antibiotika der Klasse der beta-Laktam-Antibiotika resistent sind, stellen sie die Mediziner vor ein Problem bei der Behandlung. Die beta-laktam-Antibiotika sind die wichtigste Antibiotikaklasse für die Behandlung von Staphylokokken-Infektionen. Oft sind sie auch gegen weitere Antibiotikaklassen resistent. In diesem Fall spricht man von sogenannten Mehrfachresistenzen. Dadurch werden die Möglichkeiten einer erfolgreichen Therapie entschieden eingeschränkt. Trotz der Resistenzen gegen die meisten Antibiotika, gibt es sogenannte Reserveantibiotika, die dann zur Therapie eingesetzt werden. Diese werden jedoch in der Regel nur im Krankenhaus verabreicht. Je nach Immunstatus des Patienten ist eine erfolgreiche Therapie auch durchführbar. Diese Therapie muss von einer Sanierung begleitet werden, um den MRSA von der Haut und Schleimhaut ebenfalls zu entfernen. Wird dies nicht berücksichtigt, kann der MRSA von der Haut wieder zu Infektionen führen. MRSA-Infektionen können schwer verlaufen und teilweise auch Todesfälle zur Folge haben kann.⁶ Die Therapie kostet in solchen Fällen bereits deutlich mehr, da hier häufig eine Isolation im Krankenhaus notwendig ist. Schnell kommt es somit zu Kosten von mehreren tausend Euro.

Die Resistenz des Staphylococcus aureus kann eine natürliche, also von Anfang an vorhandene Eigenschaft der Bakterien sein, oder zum Beispiel infolge von Mutationen im Bakterium oder durch die Übertragung von Bakterien-DNA erworben worden sein.⁷ Über 80% der Staphylokokken-Stämme sind resistent gegen Penicillin. Bei MRSA handelt es sich um einen bakteriellen Erreger, der bei Menschen und Tieren auf der Haut und den Schleimhäuten natürlich vorkommt. MRSA verursachen die gleichen Infektionen, wie die nicht Antibiotika resistenten Staphylococcus aureus-Stämme. Sie rufen auch nicht häufiger Infektionen hervor als diese, jedoch sind sie durch ihre Resistenzen wesentlich schwerer zu bekämpfen. Durch MRSA können eine Vielzahl von Infektionen der Haut und der Weichteile verursacht werden. Zum einen verursachen sie Lokalinfektionen wie Furunkel, Wundinfektionen und Karbunkel. Aber auch systemische Erkrankungen wie Mastitis bei Stillenden, Osteomyelitis und Pneumonie können die Folge sein. Das kann bis zu lebensbedrohlichen Komplikationen wie Sepsis oder Endokarditis führen.⁸ Etwa 30% der Bevölkerung sind ständig oder vorübergehend MRSA-Träger. Bei Personen die beruflichen regelmäßig Kontakt zu landwirtschaftlichen Nutztieren haben, vor allem zu Schweinen, ist dieser Anteil erhöht, da auch unter den Nutztie-

6 vgl. Bundesministerium für Gesundheit, 2014.

7 vgl. Dr. med. Nicole Menche, 2004: 1006.

8 vgl. RKI, 2013: 202.

ren MRSA verbreitet vorkommt.⁹ Aber auch unter medizinischem Personal ist der Anteil der Träger von MRSA höher als unter der Restbevölkerung. Die Ursache dafür ist der häufigere Kontakt zu MRSA-Trägern.¹⁰ Trotz der höheren Besiedlungsrate, erkrankt medizinisches Personal oder Landwirte nicht häufiger an Methicillin resistenten Staphylococcus aureus-Infektionen, als andere Menschen. Der Nachweis des Erregers kann nur durch einen Abstrich der Nasenschleimhaut oder des Rachens erfolgen, über eine Laboruntersuchung, vom Träger selbst wird er nicht bemerkt.

Zu unterscheiden sind die Kolonisation oder Besiedlung und die Infektion mit MRSA. Die Besiedlung mit MRSA stellt für gesunde Menschen kein Problem dar, es kommt zu keinerlei Krankheitserscheinungen und man spricht hier von einer klinisch asymptomatischen Besiedlung, mit dem potentiell pathogenen Bakterium. Das Risiko einer MRSA-Infektion erhöht sich erst, zum Beispiel nach einer Operation, da die Erreger durch die Operationswunde in den Körper eindringen können. Weitere Risiken sind Dialysepflichtigkeit, Diabetes mellitus, Polytraumata, Antibiotikatherapie innerhalb der vergangenen 6 Monate und der Einsatz invasiver Maßnahmen, wie Katheter, Sonden, Tracheostomata. Das Risiko steigt außerdem mit zunehmendem Alter, da hier das Immunsystem schwächer wird. Nach Angaben des RKI sind mehr als vier Fünftel der Betroffenen über 59 Jahre. Eine Infektion ist häufig die Folge einer bereits vorhandenen Besiedlung, der betroffenen Person. In Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, geht man jedoch davon aus das 10 bis 20% der Staphylococcus aureus-Infektionen von Patient zu Patient übertragen werden. Dies erfolgt vor allem über kontaminierte Hände des Behandlungspersonals.¹¹

MRSA Infektionen haben in Deutschland innerhalb der letzten 20 Jahren um etwa 20% zugenommen. In den letzten Jahren scheint sich diese Zahl stabilisiert zu haben, was jedoch kein Anlass dafür sein darf, das Problem nicht ernst zu nehmen. MRSA-Infektionen sind nicht nur in Deutschland ein bestehendes Problem. In den südeuropäischen Ländern, Großbritannien und auch in den USA liegt die MRSA-Inzidenz sogar höher als in Deutschland. In einigen wenigen Länder, wie den Niederlande und den skandinavischen Ländern, hat man es durch konsequente Überwachung und Bekämpfung geschafft, das MRSA-Infektionsrisiko im Krankenhaus auf unter 1% zu senken. Vor allem eine Isolation der Patienten bei der Neuaufnahme war und ist hier ein entscheidender Faktor. Von den Patienten wird hier ein Abstrich genommen und erst wenn dieser negativ auf MRSA ist, dürfen die Patienten aus der Isolation heraus. Gemessen an der In-

9 vgl. Bundesinstitut für Risikobewertung, 2014.

10 vgl. Matthias Neumann/ Thomas Schuh, 2010: 352.

11 vgl. Hornberg, Prof. Dr. Claudia, 2012: 2.

zidenzdichte, also an der Anzahl der Fälle pro 1000 Patiententage, sind MRSA nach wie vor die häufigsten multiresistenten Erreger nosokomialer Infektionen in Deutschland. Zur besseren Überwachung der Anzahl invasiver Infektionen wurde daher im Juli 2009 eine neue Datenquelle geschaffen, durch die Labormeldepflicht, nach § 7 des IfsG, für den MRSA-Nachweis aus Blutkulturen und Liquors. Der Nachweis des Erregers auf der Haut oder Schleimhaut hingegen ist nicht meldepflichtig.

2.1 Übertragung und Unterteilung von MRSA

Für die Übertragung des Erregers gibt es verschiedene Wege. Die Ursachen können exogener Natur sein, das heißt die Übertragung erfolgt über Hände, Instrumente, Flüssigkeiten und die Luft. Die Voraussetzung für eine Übertragung ist der Kontakt zu Patienten mit infektionsgefährdeten Stellen. Die Ursachen können auch endogen sein, das heißt der Erreger befindet sich in der körpereigenen Flora des Nasen-Rachen-Raums, des Magen-Darm-Traktes oder auf der Haut und den Schleimhäuten. Hier kann eine Übertragung der Erreger durch diagnostische, operative oder therapeutische Maßnahmen erfolgen, indem sie über Gewebeschädigungen in den Körper eindringen und somit eine Infektion verursachen.

Ist die Übertragung des Erregers im Krankenhaus erfolgt, so wird dies als „health care-associated“ (ha-) MRSA-Infektion bezeichnet. Diese Variante bildet kein PVL und hat eine ausgeprägte Affinität zu alten und mehrfach erkrankten Menschen. Unter den besonderen Gegebenheiten eines Krankenhauses können sie sich schnell ausbreiten. Dies kann zu Ausbrüchen von MRSA-Infektionen, in diesen oder auch anderen medizinischen Einrichtungen führen. Es ist auch möglich, dass der Ausbruch in einer Einrichtung, bei Patienten lediglich zur asymptomatischen Besiedlung führt. Die Übertragungsmöglichkeiten ergeben sich vor allem im Zusammenhang mit invasiven medizinischen Maßnahmen. Tritt MRSA in Alten- und Pflegeeinrichtungen auf, so handelt es sich mit sehr großer Wahrscheinlichkeit um diesen MRSA-Typ. Untersuchungen haben auch gezeigt, dass die Anzahl MRSA-infizierter beziehungsweise -besiedelter Patienten in Krankenhäusern und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens regionale Unterschiede aufweist. Was wahrscheinlich damit zu begründen ist, dass die einzelnen Bundesländer unterschiedliche Hygieneverordnungen umsetzen.

Die Übertragung innerhalb der Bevölkerung durch den normalen Kontakt der Menschen untereinander wird als „community-associated“ (ca-) MRSA bezeichnet, also als in der Gemeinschaft erworben. Diese Variante des MRSA verfügt über das Toxin PVL

und sie tritt unabhängig von disponierten Personen und Krankenhausaufenthalten auf. Diese Variante unterscheidet nicht zwischen Geschlechtern oder Altersgruppen. Sie kann schwere Pneumonien und Abszesse verursachen und hat unter der Bevölkerung eine epidemisch Verbreitung.

Einige Untersuchungen belegen das auch eine Übertragung von MRSA von Tieren auf Menschen möglich ist. Dieser MRSA-Typ wird daher als „livestock-associated“ MRSA (la-MRSA) bezeichnet. Vor allem in Regionen wie Niedersachsen oder Nordrhein-Westfalen, mit einer hohen Haltdungsdichte von landwirtschaftlichen Nutztieren, besonders Schweinen und Puten, ist dies der Fall. Betroffen sind vor allem Personen, die in regelmäßigem Kontakt zu den Tieren stehen, also die Halter, aber auch deren Angehörige und Veterinärärzte tragen ein erhöhtes Risiko. Es ist jedoch bisher nicht belegt das diese Personen daher häufiger an MRSA-Infektion leiden als die übrige Bevölkerung.

Auf Grundlage der modernen Genomforschung wurden Typisierverfahren zur Untersuchung der Bakterienstämme entwickelt, mit denen ihr Auftreten und ihre Verbreitung nachgewiesen und verfolgt werden kann.

2.2 Ursachen für die Entstehung von MRSA

Seit der Erprobung des Antibiotika Methicillin in den fünfziger Jahren, tritt MRSA bereits auf. Der *Staphylococcus aureus* hat es also sehr schnell geschafft, sich durch zufällige Mutation dahingehend zu verändern, dass Antibiotika keine oder nur geringe Wirkung gegen ihn zeigen. Eine klare Schlussfolgerung daraus ist also, dass der Einsatz von Antibiotika gezielt sein muss, um die Entstehung und Verbreitung von Resistenzen zu vermeiden. Durch den regelmäßigen Einsatz von Antibiotika entstehen auch immer wieder neue Resistenzen, die weitere Antibiotika betreffen können aber auch andere Bakterienstämme. Heute sind eine Vielzahl von Bakterien nicht nur gegen ein Antibiotika resistent, sondern gleich gegen eine oder auch mehrere Antibiotika-Klassen. Dadurch werden Infektionen die häufig immungeschwächte und alte Menschen betreffen, deutlich schwerer zu behandeln.

In der Praxis in Deutschland ist es fast üblich geworden nicht genau zu prüfen, um welche Erkrankungs- und Infektionsursache es sich handelt. Ärzte verordnen ohne lange zu zögern Antibiotika oder auch gleich Breitbandantibiotika, um sicher zu gehen eine schnelle Wirkung zu erzielen. Die Patienten wollen so schnell wie möglich wieder gesund werden. In der Regel helfen die Antibiotika dann auch gegen die aktuelle Erkran-

kung. Antibiotika, Breitbandantibiotika oder auch Breitspektrumantibiotika genannt, wirken antibakteriell gegen eine verschiedene Bakterien in unserem Körper. Dabei unterscheiden sie nicht zwischen denen, die zum Beispiel für unsere Darmflora wichtig sind und uns auf natürliche Weise bei der Verdauung helfen, und denen die Infektionen verursachen. Sie bekämpfen alle Bakterien die sie erreichen. Sie vernichten somit die Krankheitserreger und helfen dem Körper bei der Bekämpfung der Infektion, haben aber auch gleichzeitig als Nebenwirkung, dass die Verdauung zum Beispiel gestört wird da sie auch hier Bakterien abtöten. Durch die regelmäßige Einnahme von Antibiotika auch gegen banale Infekte, wie Erkältungen oder leichte Harnwegsinfekte, die auch ohne deren Einsatz im Regelfall ausheilen würden, kommen die krankheitserregende Bakterien immer wieder in Kontakt mit Antibiotika. Die Einnahme von Antibiotika innerhalb der vergangenen 6 Monate allein reicht schon aus um ein erhöhtes Risiko von MRSA vorliegen zu haben. Die Bakterien erweisen sich dann als Überlebenskünstler, indem sie mutieren und Resistenzen ausbilden. Die Resistenzwirkungen können unterschiedlich sein, von einer Abschwächung der Wirkung des Antibiotikums, bis hin zum Unwirksam werden. Durch die kurze Reproduktionszeit der Bakterienzellen, benötigen diese auch nicht sehr lange, um die Veränderungen in ihrer DNA weiter zu verbreiten. Die Veränderung eines Genoms die unter anderem zur Resistenz führen kann, erfolgt zufällig. Man spricht hier von einer sekundären Resistenz, also einer gegen ein ursprünglich wirksames Antibiotikum erworbenen Resistenz. Die Folge daraus ist das eine nicht abklingende Infektion mit einem anderen Antibiotika behandelt werden muss und der Therapieerfolg Wochen oder gar Monate dauern kann, was eine Belastung für die Patienten darstellt. Des weiteren können so Multiresistenzen entstehen, wie sie zum Beispiel bei MRSA zu finden sind. Sie sind unempfindliche gegen Antibiotika mehrerer Klassen. Die Bekämpfung von MRSA mit Antibiotika verspricht daher nur geringe Erfolgsaussichten. In 60% der Anwendungen von Antibiotika gegen MRSA, bringen diese weitere Resistenzen hervor. Das bedeutet, dass die Erfolgsaussichten, für eine wirkungsvolle Antibiose somit nur noch bei 40% liegen. In Pflegeeinrichtungen macht es daher Sinn, den oder die behandelnden Ärzte dahingehend zu beeinflussen, dass Antibiotika nur dann verordnet werden wenn es wirklich erforderlich ist. Ist eine Therapie beispielsweise bei einem Harnwegsinfekt auch durch eine Erhöhung der Flüssigkeitszufuhr erfolgversprechend, sollte diese bevorzugt werden. Auch in anderen Fällen sollte erst geprüft werden ob noch andere Therapiemöglichkeiten zur Verfügung stehen, statt gleich auf Antibiotika zurückzugreifen. Bei einem Besuch in einer Arztpraxis fand die Autorin ein passendes Beispiel, für die vorschnelle Verabreichung von Antibiotika. Ein Patient mit einer Tonsillitis stellte sich, nach der Einnahme eines Antibiotikas, erneut beim Arzt vor. Es zeigte sich keine Besserung der Beschwerden, daher ent-

schied der behandelnde Arzt einen Abstrich der Tonsillen zu nehmen und diesen im Labor untersuchen zu lassen. Gleichzeitig verschrieb er dem Patienten jedoch ein weiteres Antibiotikum, um die Behandlung direkt fortzusetzen. Besser wäre es in diesem Fall gewesen die Laborergebnisse abzuwarten und danach eine gezielte Behandlung zu beginnen. Die Ergebnisse der Laboruntersuchung liegen im Normalfall nach etwa drei Tagen vor. Der Patient hätte für die Entscheidung die Therapie danach erst fortzusetzen sicherlich Verständnis gezeigt.

Häufig ist es heute allerdings auch so, dass die Patienten vom behandelnden Arzt die Verordnung von Antibiotika fordern, wenn er das von sich aus nicht tun würde. Viele Patienten versprechen sich dadurch eine bessere und schnelle Wirkung. Der Arzt hat dann die Wahl dem Patienten das gewünschte Medikament zu verordnen, oder ihn ohne dieses aus der Behandlung zu entlassen. Jedoch ist es unter den Patienten zur Normalität geworden, zu einem weiteren Arzt zu gehen, in der Hoffnung bei diesem zu bekommen was sie für ihre Genesung ihrer Meinung nach benötigen. Viele Menschen halten Antibiotika für eine Wundermedizin die gegen alles hilft. Dies wird dem Arzt so auch mitgeteilt. Häufig führt dieses Verhalten des Patienten zum gewünschten Erfolg. Dies ist jedoch nicht immer die beste Entscheidung für die Gesundheit.

Es ist sinnvoll bei Infektionen eine Antibiotika-Resistenzbestimmung durchzuführen. Dabei handelt es sich um eine mikrobiologische Überprüfung der Empfindlichkeit, beziehungsweise Widerstandsfähigkeit, von Bakterien gegenüber verschiedenen Antibiotika. Die Resistenzbestimmung ist für die gezielte Auswahl eines geeigneten antibiotischen Wirkstoffs von großer Bedeutung. Bei dieser Untersuchung werden die Erreger isoliert und vermehrt, um sie gezielt verschiedenen Antibiotika auszusetzen. Es gibt unterschiedliche Verfahren für die Resistenzbestimmung, bei denen jedoch keine fertiges Arzneimittel, sondern nur die antibiotischen Grundstoffe eingesetzt werden. Die Auswertung des mikrobiologischen Ergebnisses wird Antibiogramm genannt. Die Keime werden dann nach ihrer Resistenzbestimmung beurteilt als S – sensibel, I – intermediär oder R – resistent. Durch das Ergebnis ist es dann möglich, ein Antibiotika gezielt einzusetzen.

Da erkannt wurde, dass die Antibiotikaresistenzen zugenommen haben und ein ernstzunehmendes Problem bei Behandlungen darstellen, wurde durch das RKI im Jahr 2007 das Projekt „Antibiotikaresistenz Surveillance (ARS)“ eingerichtet. Hier werden Daten zu Resistenzen und Antibiotikagabe, im ambulanten und stationären Sektor, erhoben und beurteilt. Durch diese verlässlichen und repräsentativen Daten versucht man, effektive Maßnahmen zur Begrenzung von MRSA an der Basis zu etablieren.

Nicht nur die zu häufige Einnahme von Antibiotika ist ein Problem. In der Praxis ist es keine Seltenheit, dass Patienten ihre verordneten Antibiotika einnehmen, solange das Krankheitsgefühl vorhanden ist. In der Regel tritt allerdings nach etwa zwei bis drei Tagen eine Besserung der Symptomatik ein. Das bedeutet für nicht wenige Patienten, dass sie ihr Antibiotikum nicht länger einnehmen müssen und sie setzen es, trotz eingehender Ermahnung des verordnenden Arztes eigenmächtig ab. Sind die Bakterien bis dahin noch nicht vollständig beseitigt, haben sie nun die Gelegenheit sich erneut auszubreiten. Durch die Zellteilung entstehen wiederum Mutationen, die unter anderem zu Resistenzen führen können. Bei einem wiederholten Ausbruch der Erkrankung oder Infektion, wird das als erstes verabreichte Antibiotikum nun wahrscheinlich nicht mehr wirksam sein. Ein ähnlicher Verlauf ist durch die Einnahme in falschen Zeitabständen zu erwarten. Wenn die Wirkung des Antibiotikas nachlässt, erhalten die Bakterien die Möglichkeit sich erneut zu verbreiten.

Aber nicht nur in der Humanmedizin werden Antibiotika teils übermäßig oder wahllos eingesetzt. Ein weiteres Problem stellt hier die Massentierhaltung dar. Auch wenn die Übertragung der LA-MRSA nicht so häufig ist, hat man unlängst erkannt, dass auch hier die Verbreitung zugenommen hat.

„In Deutschland werden jährlich 816 Tonnen Antibiotika für Behandlungen am Menschen eingesetzt – jedoch mehr als doppelt so viel (1706 Tonnen) in der Tiermedizin. Das fördert massiv die Bildung von Antibiotika-Resistenzen.“¹² Diese Tatsache lässt sich leicht erklären. Sind in einem Stall mit 2.000 Hennen einige Tiere erkrankt, ist es in der Regel nicht möglich diese einzufangen und zu separieren, um sie einer Therapie zu unterziehen. Krankheiten übertragen sich in einem Laufstall in rasender Geschwindigkeit, durch den engen und ständigen Kontakt der Tiere untereinander. Ein Veterinärmediziner kann daher die Therapie nicht nur für das oder die betreffende Tiere ansetzen, sondern wird zur gleichzeitigen Prophylaxe alle Tiere die sich in dem Stall befinden behandeln. Daran wird auch die seit April dieses Jahres eingeführte verschärfte Meldepflicht, zur Verabreichung von Antibiotika in der Tierhaltung, vorerst nichts ändern. Somit trägt die Massentierhaltung ebenso wie die unbedachte Antibiotikagabe in der Humanmedizin ihren Teil dazu bei, dass MRSA sich weiter verbreiten können. Durch die Schlachtung der Tiere, die Träger von MRSA sind, gelangen die Bakterien am Ende in der Küche und auf dem Teller der Menschen. Daher sollte auch hier in Zukunft ein Umdenken stattfinden um die Risiken der Entstehung und Ausbreitung von MRSA deutlich zu mindern. Dafür ist es nötig, dass Landwirte und Veterinärmediziner

¹² Hamberger, Beatrice 2013.

gemeinsam an anderen Möglichkeiten der Therapie arbeiten. Monitoring Maßnahmen sind ein guter Anfang, sie allein helfen hier jedoch nicht bei der Bekämpfung der Ursachen.

3 Befragungen zu MRSA

Im Vergleich zu MRSA in Krankenhäusern liegen für Pflegeeinrichtung nicht so viele Zahlen und Fakten vor. Dies liegt vermutlich daran, dass MRSA nach wie vor überwiegend als Problem von Krankenhäusern angesehen wird. Jedoch gewinnt MRSA auch in Pflegeeinrichtungen zunehmend an Bedeutung. Grundsätzlich ist es richtig, dass MRSA nach wie vor durch Krankenhäuser am häufigsten verbreitet wird. Durch die steigende Lebenserwartung der Menschen und die daraus resultierende zunehmende Versorgung in Gemeinschaftsunterkünften, wie Alten- und Pflegeheime, steigt jedoch auch hier die Gefahr der Verbreitung. Viele Bewohner werden zu Behandlungszwecken in Krankenhäuser überwiesen und kommen danach wieder in ihre Pflegeeinrichtung zurück. Wenn diese nun nach einem Krankenhausaufenthalt MRSA-positiv sind, kann sich der Erreger durch den Kontakt mit anderen Bewohnern oder über das Pflegepersonal in der Pflegeeinrichtung weiter verbreiten. In solchen Einrichtungen sind Bewohner mit chronischen Krankheiten, offenen Wunden und einer Immunschwäche keine Seltenheit, wodurch sich die Gefahr der Verbreitung erhöht.

Erst im Jahr 1999 wurde durch das RKI eine Untersuchung durchgeführt, die die Besiedlung von MRSA bei Bewohnern von Alten- und Pflegeheimen untersuchte. Bis zu diesem Zeitpunkt wurde davon ausgegangen, dass MRSA überwiegend ein Problem der Krankenhäuser ist. Der Autorin, die selbst gelernte Altenpflegerin ist und auch einige Zeit in der stationären Pflege tätig war, war es daher wichtig, durch eine Befragung aktuelle Zahlen zu erhalten die auf MRSA in Pflegeeinrichtungen basieren. Der Hintergrund für die Befragung ist, dass eine allgemeine Zunahme an MRSA-Infektionen in Deutschland auch Auswirkungen auf die Bewohner in Pflegeeinrichtungen haben muss. Daher wurde durch die Autorin eine Erhebung zur Verbreitung von MRSA in Pflegeeinrichtung durchgeführt. Anhand der Angabe der möglichen Belegung und der Angabe über die Anzahl, der in den letzten 12 Monaten aufgetretenen MRSA-positiven Bewohner, lässt sich so das durchschnittliches Vorkommen errechnen. Auf Grundlage dieser allgemeinen quantitativen Befragung aller Einrichtungen, wurde von der Autorin dann eine Einrichtung zu Befragung des Pflegepersonals, zum Kenntnisstand und Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern, ausgewählt. Die Befragungen wurden beide in

schriftlicher Form durchgeführt. Die Fragen waren teils geschlossen und teils offen, um keine konkrete Antwort vorzugeben und mehr über den tatsächlichen Wissensstand zu erfahren.

Die Befragungen wurden im Landkreis Germersheim durchgeführt. Die Ergebnisse der Befragung lassen sich möglicherweise auf ähnlich strukturierte Landkreise übertragen. Der Landkreis Germersheim liegt zwischen den Wirtschaftsmetropolen Rhein-Neckar und der Technologie Region Karlsruhe und einer Fläche von 643,27 km². 125.565 Einwohnern leben in den 29 Dörfern der Verbandsgemeinden, sie sind ländlich geprägt und zeigen einen landwirtschaftlich Charakter. Germersheim und Wörth sind die zwei verbandsfreien Städte im Landkreis. In Germersheim leben 20.708 und in Wörth 17.411 Einwohner. Germersheim hat damit eine Bevölkerungsdichte von 953,4 Einwohnern pro km² und Wörth 132,3 Einwohner pro km². Die Bevölkerungsdichte des Landkreises beträgt 271 Einwohnern pro km². Zwei Kliniken sind im Landkreis Germersheim angesiedelt, die die medizinische Versorgung der Bürger sicherstellen. Zum Zeitpunkt der Befragung gab es zehn stationäre Pflegeeinrichtungen im Landkreis, die von der alle Autorin angeschrieben wurden.

Um die Resonanz zu verbessern, wurde durch die Autorin telefonisch ein Erstkontakt mit den Pflegedienstleitungen der Einrichtungen aufgenommen. Durch die persönliche Vorstellung mit den Informationen wie und wofür die Ergebnisse genutzt werden und die direkte Nachfrage zur Teilnahme, war das Interesse an der Teilnahme erhöht. Es hat sich im persönlichen Gespräch herausgestellt, dass von Seiten einiger der Pflegedienstleitungen auch ein großes Interesse an der Thematik besteht. Erst nach dem telefonischen Erstkontakt wurde der Befragungsbogen an die Pflegedienstleitungen der Einrichtungen per E-Mail verschickt. Sie konnten den Bogen, per E-Mail oder per Post zur Auswertung an die Autorin zurück schicken. Von den zehn Einrichtungen des Landkreises, haben sich sechs an der Befragung beteiligt.

3.1 Befragung in Einrichtungen zu MRSA

Um einen Überblick über die Verbreitung von MRSA in den Pflegeeinrichtungen des Landkreises zu erhalten, wurde ein allgemeiner Befragungsbogen erstellt der sich auf die vergangenen 12 Monate bezog (Einjahres-Prävalenz). Ziel dieser Befragung war es, einen Überblick über die Verbreitung von MRSA in Pflegeeinrichtungen des Landkreises Germersheim zu erhalten. Ein weiterer Aspekt der eine wichtige Rolle im Rahmen der Prävention spielt, ist die Kommunikation zwischen Kliniken, Rettungsdiensten

und Pflegeeinrichtungen. Interessant ist auch die Frage, ob Abstrichuntersuchungen bei Bewohnern und Personal durchgeführt wurden. Eine routinemäßige Untersuchung in Pflegeeinrichtungen, wird bisher nicht als erforderlich angesehen und erfolgt daher nur auf freiwilliger Basis.

Frage 1: Wie viele Bewohner können in ihrer Einrichtung betreut werden?

Antworten: Die Anzahl der Bewohner aller an der Befragung teilgenommenen Einrichtungen, liegt insgesamt bei 482. Die kleinste Einrichtung hat dabei eine Betreuungskapazität von 58 Plätzen, ohne Kurzzeitpflegeplätze. Das größte Haus hat eine Kapazität von 100 Pflegeplätzen und davon ist ein Platz für die Kurzzeitpflege eingerichtet. Im Durchschnitt sind das 80 Pflegeplätze pro Einrichtung.

Frage 2: Wie viele MRSA besiedelte/infizierte Bewohner wurden in Ihrem Haus in den vergangenen 12 Monaten betreut?

Antworten: In den Einrichtungen wurden in den vergangenen 12 Monaten insgesamt 25 Bewohner betreut, bei denen MRSA nachgewiesen worden war. Jede der Einrichtungen hatte mindestens zwei Bewohner die MRSA hatten.

Frage 3: Wie viele Bewohner haben Sie aus der Behandlung im Krankenhaus mit MRSA besiedelt/infiziert zurückbekommen beziehungsweise neu aufgenommen?

Antworten: Alle Einrichtungen gaben an, dass die Bewohner nach dem Aufenthalt im Krankenhaus mit MRSA in die Einrichtung kamen.

Frage 4: Wurden Sanierungen bei Bewohnern in Ihrem Haus durchgeführt?

Antworten: In allen Einrichtungen wurden Sanierungen durchgeführt. Jeder der 25 Bewohner, der MRSA besiedelt/infiziert war wurde saniert.

Frage 5: Werden Sie durch die Krankenhäuser ausreichend und frühzeitig informiert über MRSA, wenn einer der Bewohner bei der Entlassung betroffen ist?

Antworten: Die Antwort aller Einrichtungen fiel hier gleich aus, eine ausreichende und frühzeitige Information an die Pflege- und Betreuungseinrichtungen ist nicht immer gegeben.

Frage 6: Welche weitere Unterstützung durch das Gesundheitsamt wünschen Sie sich?

Antworten: Eine Einrichtung fühlt sich ausreichend und gut unterstützt und wünscht hier keine Veränderung. Eine zweite Einrichtung hat den Wunsch nach mehr Informati-

onsmaterial geäußert. Zwei Einrichtungen wünschen sich kurzfristig zu vereinbarende, individuelle Informationsveranstaltungen.

Frage 7: Wurden Abstrichuntersuchungen beim Personal vorgenommen?

Antworten: In einer Einrichtung wurde das Personal auf MRSA-Besiedlung hin getestet. Die weiteren fünf Einrichtungen haben bisher keine Abstrichuntersuchungen beim Personal durchgeführt.

Frage 8: Wurden bei Bewohnern Abstrichuntersuchungen vorgenommen?

Antworten: In zwei Einrichtungen wurden Abstrichuntersuchungen vorgenommen. Vier Häuser haben bisher keine Untersuchungen auf MRSA bei den Bewohnern veranlasst.

Die Auswertung der Befragungen hat ergeben, dass MRSA in allen Pflegeeinrichtungen des Landkreis Germersheim regelmäßig auftritt. Auch wenn es sich hierbei um einzelfälle handelt in denen MRSA nachgewiesen wurde, kann man von einer höheren Anzahl von MRSA-Trägern ausgehen, bei denen lediglich der Nachweis bisher nicht erfolgte. Die Ursache dafür liegt darin, dass in der Regel der Nachweis meist im Krankenhaus erfolgt. Diese Aussage wird dadurch bekräftigt, dass die Bewohner nach Angaben der Pflegeeinrichtungen, stets mit dem Nachweis aus dem Krankenhaus entlassen wurden. Aufgrund der Angaben der Einrichtungen kann man im Moment von einem Durchschnitt, von etwa 5,2% der Bewohner in Pflegeeinrichtungen im Landkreis Germersheim ausgehen, die mit MRSA besiedelt oder infiziert sind. Es kann weiterhin davon ausgegangen werden, dass der Kenntnisstand zum Thema MRSA durch das regelmäßige Auftreten immer wieder aufgefrischt wird.

Eine positive Erkenntnis ist, dass die Bewohner bei denen bekannt ist, dass sie MRSA-positiv sind durch eine entsprechende Behandlung saniert werden. In den meisten Einrichtungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Besiedlung ohne Kenntnis bleibt, da nur in wenigen Fällen Abstrichkontrollen bei den Bewohnern durchgeführt werden. Erst wenn durch MRSA eine Infektion auftritt oder bei einem Krankenhausaufenthalt eine Untersuchung auf MRSA erfolgt, wird der tatsächliche Status bekannt. Die Bewohner, die mit dem Status MRSA-positiv aus dem Krankenhaus kamen, können daher bereits vor ihrem Krankenhausaufenthalt MRSA-positiv gewesen sein. Da erst im Krankenhaus eine Abstrichuntersuchung durchgeführt wurde, ist der Status erst dort bekannt geworden.

Die Pflegeeinrichtungen im Landkreis Germersheim beschäftigen sich jedoch mit der Thematik, was ein positives Zeichen ist in der Bekämpfung von MRSA. Eine weitere Erkenntnis aus der Befragung ist, dass die Kommunikation zwischen verlegenden Einrichtungen einer Verbesserung bedarf. Die Weitergabe von Informationen zum MRSA-Status ist entscheidend, um präventive Maßnahmen in der aufnehmenden Einrichtung ergreifen zu können. An einer engeren Zusammenarbeit sollte daher dringend gearbeitet werden um die Verbreitung von MRSA einzugrenzen. Hier könnte die Arbeit im MRE-Netzwerk Rheinland-Pfalz eine entsprechende Basis bilden.

Die Gesundheitsämter in Deutschland sind durch die Gesundheitsministerien beauftragt worden, sich in Netzwerken zur Bekämpfung von MRE zu organisieren. In diesem Rahmen werden Weiterbildungen angeboten und bei Bedarf auch Beratungen für Einrichtungen durchgeführt. Treffen die über das Netzwerk organisiert werden, bieten den verschiedenen Gesundheitsdienstleistern eine Möglichkeit, sich zum Thema auszutauschen. Dem entsprechend ist eine rege Teilnahme wünschenswert, da dadurch die Kommunikation der einzelnen Dienstleister untereinander verbessert werden kann. In diesem Rahmen haben viele Netzwerke eine Verbesserung der Informationsweitergabe erzielen können. Aber auch der Austausch innerhalb der Pflegeeinrichtungen, zum Beispiel zur Erstellung von gemeinsamen Verfahrensanweisungen zum Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern, kann hilfreich sein. Der Umgang mit MRSA wird von jeder Einrichtung selbstständig geregelt, in Rücksprache mit dem behandelnden Arzt. Durch den Austausch von Erfahrungen können Probleme, die bei der Therapie auftreten vielleicht schneller gelöst werden, da die Einrichtungen unterschiedliche Erfahrungen gemacht haben und sich gegenseitig unterstützen könnten. Da einige Einrichtungen Bedarf an Fortbildungsmaßnahmen geäußert haben, wäre eine gegenseitige Unterstützung zwischen den Einrichtungen sinnvoll. Öffentliche Dienstleister, wie die Gesundheitsämter die ihre beratende Tätigkeit im Rahmen der Netzwerkarbeit anbieten, können diese Aufgabe nicht allein bewältigen. Die Arbeit und Mitwirkung innerhalb eines Netzwerkes ist freiwillig und das Netzwerk, dem der Landkreis Germersheim angeschlossen, ist erst im Oktober 2013 gebildet worden. Daher steht die Arbeit hier noch am Anfang. Alle an der Thematik beteiligten Einrichtungen und Institutionen sollten sich daher einbringen, um Fortschritte erzielen zu können. Ein erstes Treffen im März diesen Jahres, bei dem etwa 150 Gesundheitsdienstleister angeschrieben wurden, zeigte hier nur wenig Erfolg. Von den geladenen konnten zum Treffen lediglich 15 Gäste begrüßt werden. Trotz guter Vorbereitung und einer erfahrenen Rednerin die eine interessante Präsentation über MRSA vorbereitet hatte und viele praktische Tips geben konnte. Das Ergebnis ist insbesondere im Hinblick auf die Forderung nach Fortbil-

dungsveranstaltungen etwas überraschend. Für das Pflegepersonal gilt der Besuch einer solchen Veranstaltung als Weiterbildung. Wie bereits erwähnt könnte über die Treffen des Netzwerks eine Verbesserung der Kommunikation der einzelnen Dienstleister untereinander angeregt werden. Eine Vielzahl von Vorteilen könnte sich aus der Zusammenarbeit ergeben, jedoch bedarf es der Mitwirkung der Einrichtungen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in den Pflegeeinrichtung ein erhöhter Handlungsbedarf zur Diagnostik und Bekämpfung von MRSA besteht. Eine Verbesserung der Kommunikation sollte hierfür die Basis bilden.

3.2 Befragung von Personal zu MRSA

Das Ziel der Befragung liegt darin, genauere Informationen über den konkreten Wissensstand im Umgang mit MRSA-positiven Bewohner zu erhalten. Eine quantitative Befragung des Pflegepersonals, einer durch die Autorin ausgewählten Einrichtung des Landkreises Germersheim, soll einen genaueren Einblick in den Wissensstand und die Umgangsweise mit MRSA geben. Wichtig für eine konkrete Beurteilung ist es hier, differenzieren zu können, welchen Ausbildungsstand das Personal hat. In der Theorie geht man davon aus, dass ein höherer Ausbildungsstand auch einen Vorteil im Wissen zur Thematik bedeutet. Ebenso sollte auch langjährige Berufserfahrung einen Vorteil bedeuten. Besser ausgebildetes Personal müsste daher in der Konsequenz auch eine bessere Hygiene und ein besseres Hygieneverständnis zeigen. Besonders interessant ist die Frage, wann sich das Personal die Hände wäscht und desinfiziert. In der Altenpflege wird aus Zeitmangel die Einwirkzeit von Desinfektionsmitteln nicht immer eingehalten und häufig wird die Desinfektion mit dem Händewaschen verbunden. Im Hinblick auf die Arbeit mit MRSA-positiven Bewohnern, ist die Durchführung der richtigen Händehygiene von besonders großer Bedeutung. Wenn der Übertragungsweg bekannt ist, kann durch die Hygiene der Hände das Risiko einer Verbreitung deutlich minimiert werden.

Für die Befragung wurde eine Einrichtung des Landkreises Germersheim ausgewählt, in dieser hatte das gesamte Personal die Möglichkeit daran teilzunehmen. Die Beteiligung an der Befragung innerhalb der Einrichtung beträgt 21,5%.

Frage 1: Sind Sie Pflegefachkraft, Auszubildende/r oder Pflegehelfer/in?

44% der Befragten sind Pflegefachkräfte und 56% sind Pflegehelfer. Es haben keine Auszubildenden an der Befragung teilgenommen.

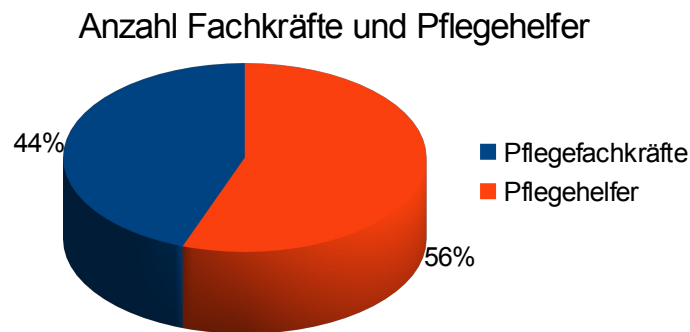


Abbildung 2: Anzahl Fachkräfte und Pflegehelfer im Vergleich.

Frage 2: Geschlecht:

An der Befragung waren nur Frauen beteiligt. Auch heute gilt der Pflegeberuf als ein typischer Frauenberuf. Nur wenige Männer sind in der Pflege zu finden, in leitenden Funktionen, also als Heim- oder Pflegedienstleiter sind sie etwas häufiger vertreten.

Frage 3: Wie alt sind Sie?

Bei den Pflegehelfern sind 20% der Einrichtung unter 30 Jahre, 40% im Alter von 31 bis 50 Jahren und weitere 40% sind älter als 51 Jahre.

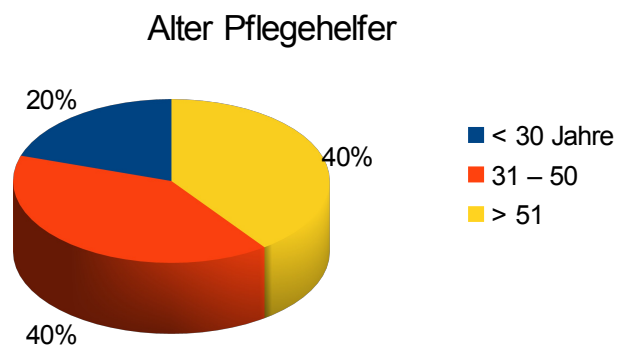


Abbildung 3: Altersunterteilung der Pflegehelfer.

50% der Pflegefachkräfte in der Einrichtung sind unter 30 Jahre alt, weitere 50% sind zwischen 31 und 50 Jahren alt.

Frage 4: Seit wann sind Sie in der Pflege tätig?

Abbildung 4: Altersunterteilung Pflegefachkräfte.

75% der befragten Pflegefachkräfte sind seit mehr als 10 Jahren in der Pflege tätig, einige davon mit Unterbrechung, zum Beispiel durch die Elternzeit. Bei den Pflegehelfer sind es 80% der Befragten, die seit mehr als 10 Jahren in der Pflege tätig sind. Nur 20% der Pflegehelfer sind weniger als 10 Jahre in der Pflege.

Frage 5: Wann haben Sie an der letzte Hygieneweiterbildung teilgenommen?

Von den Pflegehelfern gaben 20% der Befragten an, dass die letzte Weiterbildung zum Thema Hygiene bei ihnen mehr als 2 Jahre zurück liegt. Weiter 20% gaben an das es 1 bis 2 Jahre her ist. Und wiederum 20% antworteten, es sind weniger als 6 Monate seit der letzten Schulung vergangen.

25% der Pflegefachkräfte geben an, das ihre letzte Hygieneweiterbildung zwischen 6 und 12 Monaten zurück liegt. Die übrigen 75% waren innerhalb der vergangenen 6 Monate bei einer Weiterbildung, um ihre Kenntnisse aufzufrischen.

Frage 6: Wissen Sie was MRSA ist?

Auf diese Frage haben alle Befragten mit ja geantwortet.

Frage 7: Fühlen Sie sich ausreichend informiert zum Thema MRSA?

Die Pflegefachkräfte fühlen sich zum Thema MRSA ausreichend informiert. Bei den Pflegehelfern geben 20% an sich nicht ausreichend informiert zu fühlen.

Frage 8: Fühlen Sie sich sicher im Umgang mit Bewohnern, bei denen MRSA nachgewiesen wurde?

Bei den Pflegefachkräften bestehen im Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern keine Unsicherheiten. Bei den Pflegehelfer geben hingegen 33% an, sich im Umgang mit Be-

wohnern bei denen MRSA nachgewiesen wurde unsicher zu fühlen. Dieses Ergebnis auf die Frage, ist im Vergleich mit der vorangegangenen Frage interessant. Trotzdem sich bis auf 20% alle gut zum Thema informiert fühlen, geben 33% Unsicherheiten im Umgang mit MRSA-positiven an. Unsicherheiten im Umgang mit MRSA begründen sich nach Ansicht der Autorin auf mangelnde Kenntnisse. Das zeigt, dass sich doch mehr als es angegeben haben nicht ausreichend informiert fühlen. Regelmäßige Weiterbildungen können hier entgegen wirken. Jedoch gestaltet es sich gerade in der Pflege schwer, alle Mitarbeiter gleichzeitig teilnehmen zu lassen, da für die Bewohner immer Personal verfügbar sein muss. Durch das regelmäßige anbieten von Fortbildungsmaßnahmen, kann ein gleichmäßiger Informationsstand des gesamten Personal erreicht werden.

Frage 9: Welche hygienischen Maßnahmen sind nötig im Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern, um eine Weiterverbreitung von MRSA zu verhindern?

Den Befragten waren hier die ersten fünf Antwortmöglichkeiten vorgegeben und zusätzlich konnten sie noch eigene Angaben machen.

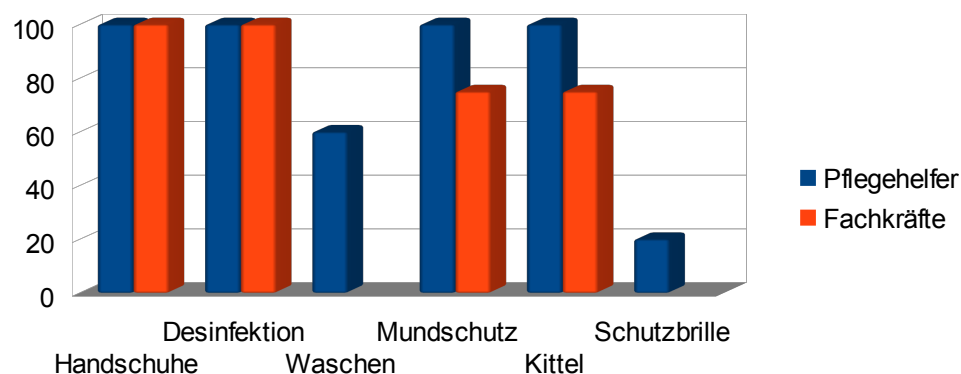


Abbildung 5: Angaben zu den hygienischen Maßnahmen zur Vermeidung der Verbreitung von MRSA.

Alle Pflegekräfte entschieden, dass Handschuhe und Desinfektionsmittel zu den Mitteln gehören, mit denen die Verbreitung von MRSA innerhalb der Einrichtung verhindert werden kann. Alle Pflegehelfer zählen auch den Mundschutz und den Kittel zu den Mitteln dazu, ebenso wie 75% der Fachkräfte. 20% der Pflegehelfer finden eine Schutzbrille ebenfalls erforderlich zum Schutz. 60% der Pflegehelfer zählten auch das Waschen dazu, von den Fachkräften hingegen wurde es nicht dazu gezählt.

Ein gutes Zeichen ist es zu sehen, dass sich alle Pflegekräfte für Handschuhe und Desinfektionsmittel entschieden haben. Bei den weiteren Maßnahmen die ergriffen werden sollten bestehen hingegen unterschiedliche Ansichten. Überraschend ist, dass

die Pflegehelfer sich alle für den Mundschutz und den Kittel entschieden, während einige der Fachkräfte darauf verzichten würden. Auch wenn ein Mundschutz nicht grundsätzlich benötigt wird, ist dieser in diesem Rahmen erwähnenswert. Bei Bewohnern mit Atemwegsinfektion oder Tracheostoma ist das Tragen eines Mundschutz empfohlen. Ein Kittel gehört jedoch zu den unverzichtbaren Mitteln in der täglichen Pflege, um eine Verbreitung von MRSA zu verhindern. Einige Pflegehelfer empfinden es zusätzlich als notwendig eine Schutzbrille zu tragen. Diese gehört jedoch nicht zu den notwendigen empfohlenen Mitteln in der Pflege. Vermutlich beruht diese Angabe auf einer gewissen Unsicherheit im Umgang mit MRSA, die durch entsprechende Wissensvermittlung behoben werden kann.

Frage 10: Werden Besucher, Angehörige, Ärzte und weitere Personen mit Kontakt zum MRSA-positiven Bewohner, in die Hygiene eingewiesen?

89% der Befragten geben an, dass Personen die in Kontakt mit einem MRSA-positiven Bewohner kommen, durch das Personal in die erforderlichen Hygienemaßnahmen eingewiesen werden. Die übrigen 11% haben hierzu keine Angaben gemacht. Da es sich bei den 11% um Pflegehelfer handelt, geht die Autorin davon aus, dass die Einweisung und Information von Angehörigen, Besuchern und Ärzten überwiegend von den Pflegefachkräften durchgeführt wird. Anscheinend ist dies nicht allen Pflegehelfern bekannt, daher können einige von ihnen keine Angaben dazu machen. In manchen Einrichtungen ist es üblich, ein Schild an die Tür des Bewohnerzimmers zu hängen. Auf diesem werden Besucher darauf hingewiesen, dass sie sich Aufgrund der Erkrankung des Bewohners vor dem Betreten des Zimmers im Stationszimmer melden sollen. In der Praxis scheint sich diese Methode gut bewährt zu haben. Nach Meinung der Autorin ist es der beste Weg, um alle Besucher gezielt informieren zu können, da sich nicht alle Angehörigen regelmäßig in der Einrichtung befinden. So kann man auch seltenere Besucher entsprechend erreichen und keiner wird vergessen. Die Einweisung sollte nach Möglichkeit durch Fachpersonal durchgeführt werden, das einen entsprechenden Kenntnisstand zu MRSA hat.

Frage 11: Wie wird MRSA übertragen?

Die Befragten mussten hier selbstständig ihre Antwort eintragen. Obwohl fast alle Befragten sich ausreichend über MRSA informiert fühlen, konnten 20% der Pflegehelfer und 25% der Fachkräfte keine Angaben zu den Möglichkeiten der Übertragung machen. Es war jedoch allen klar das eine Übertragung von einem MRSA-Träger auf andere Personen stattfinden kann. Die verbleibenden 75% der Fachkräfte waren sich einig, das eine Übertragung durch Schmier- und Tröpfcheninfektion erfolgen kann. Bei

den Pflegehelfern gab es größere Unterschiede bei der Beantwortung dieser Frage. Auch wenn der Anteil der Pflegehelfer, die keine Angabe zur Übertragung machen konnten geringer ist als bei den Fachkräften, bestehen hier deutliche Unsicherheiten. Dass eine Übertragung bereits über die Haut einer MRSA-positiven Person erfolgen kann, war nur 20% der Pflegehelfer klar. Dass MRSA über Körperausscheidungen und offene Wunden verbreitet werden kann ist hingegen bei 80% der Pflegehelfer bekannt. Hier besteht daher anscheinend noch etwas Bedarf an Informationen. Trotz der Unsicherheiten zur Übertragungsart von MRSA, haben die Pflegehelfer in Frage 9 mehr als ausreichende Mittel als Präventionsmaßnahmen gewählt. Aufgrund der ungenauen Kenntnisse zur Übertragung, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sie sich zur Sicherheit mit allen vorhandenen Mitteln schützen um kein Risiko einzugehen. Dies geschieht dann jedoch ungezielt und ohne das Wissen ob die ergriffenen Maßnahmen tatsächlich notwendig sind.

Frage 12: Werden Sie frühzeitig über die MRSA Besiedlung eines Bewohners durch das Krankenhaus oder die Wohnbereichsleitung informiert?

In der befragten Einrichtung erhält das Personal bereits vor der Rückkehr eines Bewohners aus dem Krankenhaus die Information über den MRSA-Status. Dadurch ergibt sich für das Personal die Möglichkeit, den Bewohner falls nötig in einem anderen Zimmer unterzubringen und sonstige notwendige Vorbereitungen zu treffen. Die Pflegeplanung zu MRSA kann bereits angelegt werden und zusätzliches benötigtes Material wie gesonderte Abfall- und Wäschebehälter und Kittel können bereitgestellt werden.

Die Kommunikation mit den Krankenhäusern der Region funktioniert in dieser Einrichtung gut. Jedoch ist in der ersten Befragung bereits klar geworden, dass die Kommunikation nicht mit allen Einrichtungen gut funktioniert. Einige Einrichtungen des Landkreises erfahren nicht bereits vor der Entlassung aus dem Krankenhaus vom aktuellen MRSA-Status ihrer Bewohner. Insgesamt ist daher dennoch eine Verbesserung der Kommunikation zwischen Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern erforderlich.

Frage 13: Ist MRSA eine meldepflichtige Krankheit?

Bis auf eine Pflegehelferin waren alle Befragten darüber informiert, dass es sich bei MRSA um eine meldepflichtige Krankheit handelt.

Frage 14: Kennen Sie die Hygienestandards ihrer Einrichtung?

Die Hygienestandards der Einrichtung sind, bis auf einer Pflegehelferin, allen Befragten bekannt.

Frage 15: Setzen Sie die Hygienestandards um? Wenn nein, warum nicht?

Die Befragten, die die Hygienestandards der Einrichtung kennen, geben an, dass sie diese auch ohne Einschränkungen umsetzen.

Frage 16: Wann waschen Sie sich ihre Hände während Ihrer Arbeit?

Die Befragten gaben an, ihre Hände zu waschen:

- bevor und nachdem sie beim Bewohner tätig war
- vor und nach dem Dienst
- nach dem Desinfizieren der Hände
- nach dem Toilettengang und bei Verunreinigungen zwischendurch
- bei Bedarf

Das Waschen der Hände, spielt bei der Hygiene im Rahmen der Maßnahmen gegen die Verbreitung von MRSA, eine eher geringere Rolle. Durch das Hände waschen, wird die Anzahl der auf der Haut getragenen Erreger lediglich reduziert. Es handelt sich daher nicht um ein ausreichendes Mittel zur Prävention. Vor und nach dem Dienst, sowie nach dem Toilettengang und bei Verunreinigungen der Hände gehört das Waschen dazu. Das Waschen nach jeder Tätigkeit am Bewohner, als Ergänzung zur Desinfektion, führt hingegen häufig zum Austrocknen der Haut. Ausgetrocknete und raue Haut hingegen erhöht das Risiko, dass Erreger die Hautbarriere durchbrechen und zu Infektionen führen.

Frage 17: Wann desinfizieren Sie sich ihre Hände?

Die folgenden Angaben wurden zum Desinfizieren der Hände gemacht:

- vor und nach der Arbeit am Bewohner
- nach Verschmutzung der Hände
- vor und nach dem Dienst und den Pausen

Die Antworten auf die Fragen 16 und 17 im Zusammenhang betrachtet lassen darauf schließen, dass der überwiegende Teil des Pflegepersonals die Hände übermäßig häufig wäscht. Das Waschen der Hände nach der Desinfektion ist nicht zwingend erforderlich. Beobachtungen zeigen auch immer wieder, dass in diesem Zusammenhang die Einwirkzeiten des Desinfektionsmittels nicht richtig eingehalten werden. Vielen Pflege-

kräften ist nicht klar, das nach dem Tragen der Handschuhe ebenfalls eine Desinfektion nötig ist. Viele waschen sich die Hände lieber um das Puder oder den Schweiß von den Händen zu bekommen. Das Erreger durch den Handschuh auf die Haut gelangen können ist eine eher weniger verbreitete Information, aber gleichzeitig der Grund für das Desinfizieren der Hände.

Frage 18: Haben Sie bereits MRSA besiedelte Bewohner gepflegt/betreut?

Ein Pflegehelfer und eine Fachkraft waren bisher nicht persönlich an der Pflege eines MRSA-positiven Bewohners beteiligt. Ansonsten haben alle befragten Pflegekräfte bereits Erfahrungen bei der Pflege und Betreuung von MRSA-positiven.

Frage 19: Wurde eine Sanierung bei betroffenen Bewohnern durchgeführt?

Lediglich ein Pflegehelfer und eine der Fachkräfte, haben bisher an keiner Sanierung von Bewohnern mitgewirkt. Eine weitere Fachkraft gibt an, dass in einem Fall durch eine Sanierung nicht der gewünschten Effekt erzielt wurde.

Laut der Pflegestatistik 2011 des Statistischen Bundesamtes, beträgt der Anteil von männlichen Pflegekräften in der ambulanten Pflege 12%, im stationären Bereich sind es gerade einmal drei Prozent mehr. Daher ist es nicht überraschend, dass bei der durch die Autorin durchgeführten Befragung 100% der Befragten Frauen waren. Da der größere Anteil des Personals aus Pflegehelfer besteht, ist es ebenso wenig verwunderlich, dass mehr Helfer als Fachkräfte sich an der Befragung beteiligt haben. In den vergangenen Jahren ist die Pflegefachkraft zunehmend zu einer Führungskraft geworden. Sie kümmert sich um die Verteilung der Aufgaben, um Verordnungen, sowie um Arzt- und Angehörigengespräche. Die Vielzahl der pflegerischen Tätigkeiten wird durch die Pflegehelfer wahrgenommen. Daher sind sie zahlenmäßig besser vertreten in den Einrichtungen.

Der überwiegende Anteil der an der Befragung beteiligten Pflegekräfte ist seit mehreren Jahren in der Pflege tätig. Hier kann davon ausgegangen werden, dass viele praktische Erfahrungen den Alltag in der Pflege prägen. Ein Nachteil kann sich eventuell ergeben, wenn nicht durch regelmäßige Fortbildungen der Wissensstand immer wieder aktualisiert wird. Neue Erkenntnisse, Hilfsmittel und Materialien müssen regelmäßig durch Fortbildungen in die Praxis eingebracht werden. Aber auch zur Auffrischung der Kenntnisse sind Fortbildungen erforderlich. Wie sich in der Befragung zeigte wählen vor allem die Pflegehelfer die richtigen Schutzmaßnahmen im Umgang mit MRSA. Sie scheinen dies jedoch aus übervorsicht zu tun und nicht aus dem konkreten Wissen

heraus wie MRSA übertragen wird. Die Pflegefachkräfte hingegen verzichten teilweise auf hilfreiche Maßnahmen. Die Gründe dafür sind jedoch nicht klar. Um mehr Handlungssicherheit zu schaffen, können den Mitarbeitern Fortbildungen angeboten werden. Aber auch im Rahmen des Qualitätsmanagement kann für einen gleichmäßigen Umgang mit den Bewohnern gesorgt werden, indem entsprechende Verfahrens- oder Arbeitsanweisungen die Mittel und Methoden vorgeben. Die notwendigen Desinfektions- und Hygienemaßnahmen bei MRSA müssen im Hygieneplan festgelegt sein. Alle Mitarbeiter müssen diesen einsehen können und sich danach richten. Ein weiterer wichtiger Teil, der dem Personal einen Handlungsrahmen vorgibt ist das Schreiben der Pflegeplanung zu MRSA. Diese sollte erstellt werden, sobald der Bewohner in der Einrichtung ist.

Immer wieder ist in Pflegeeinrichtungen festzustellen, dass der Umgang mit Desinfektion und Waschen der Hände nicht nach den Herstellervorgaben erfolgt. Auch bei hier vorliegenden Einrichtung ist dies teilweise festzustellen. Es ist daher besonders wichtig immer wieder darauf hinzuweisen. Grund dafür ist letztlich auch die Gesundheit der Pflegekräfte. Zum einen gilt es die Haut der Hände zu pflegen, aber gleichzeitig auch Infektionen zu vermeiden.

4 Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern

Bis vor wenigen Jahren bestanden noch enorme Unsicherheiten, was den Umgang mit MRSA-positiven Bewohnern in Pflegeeinrichtung betraf. In Krankenhäusern wird hier immer eine Isolierung des oder der Patienten empfohlen. Daher war es lange Zeit üblich, auch in Pflegeeinrichtungen eine Isolierung der betreffenden Person durchzuführen. Diese Isolation führte dazu, dass Angehörige nicht mehr zu Besuch kamen, aus Angst sich „anzustecken“. Schließlich muss es sich um eine gefährliche Krankheit handeln, wenn eine Isolation im Krankenhaus notwendig ist. Die Isolation wurde dann auch teils Wochen und Monate durchgeführt, was für einen Menschen über diesen Zeitraum zusätzlich eine große psychische Belastung darstellt. Über einige wenige Tage, wie es im Krankenhaus auch heute noch üblich ist, ist diese Maßnahme unangenehm aber im normal Fall folgenlos. Über einen Zeitraum von Wochen und Monaten, kann sie einen erheblichen psychischen Krankheitswert erhalten. Die soziale Isolation kann zu Depressionen und schweren psychischen Erkrankungen führen. Eine weitere mögliche Folge ist eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens und der Wundheilung, sowie bei über Monate aufrecht erhaltener Isolation eine Verkürzung der Lebensdauer.

Heute weiß man, dass von Trägern von MRSA keine Gefahr für die Allgemeinbevölkerung ausgeht, bei Einhaltung guter Händehygiene. Diese ist entscheidend um eine Weiterverbreitung zu verhindern. In Alten- und Pflegeheimen sind die Maßnahmen nicht so drastisch wie in Krankenhäusern, sie sind eher vergleichbar mit häuslichen Lebensgemeinschaften. Hier geht man von einem geringeren Risiko der Verbreitung aus, bei konsequent durchgeführter Standardhygiene. MRSA entstehen in der Regel auch nicht in Alten- und Pflegeeinrichtung, da hier selten Antibiotika eingesetzt werden und kaum über einen längeren Zeitraum verabreicht werden, wie es in Krankenhäusern der Fall ist. Es werden auch seltener invasive Maßnahmen durchgeführt, die Eintrittsmöglichkeiten für Bakterien bieten können. Am häufigsten ist hier die Wundversorgung und die Gabe von subkutanen Injektionen, zum Beispiel von Insulin. Werden dabei die Hygienemaßnahmen beachtet, ist das Risiko einer Infektion gering. Die Häufigkeit der invasiven Maßnahmen liegt hier deutlich unter der in Krankenhäusern.

In Pflegeeinrichtungen ist es auch möglich mehrere Bewohner mit MRSA zusammen in einem Zimmer unterzubringen, wenn diese keine offenen Wunden haben oder invasive Maßnahmen benötigen. Es sollte jedoch keine Unterbringung mit Trägern anderer multiresistenter Erreger, wie beispielsweise VRE oder ESBL, erfolgen. Eine Unterbringung in einem Einzelzimmer sollte jedoch dann erfolgen, wenn MRSA-positive Bewohner unter einer schweren Atemwegsinfektion leiden, offene Wunden haben, oder einen Harnwegkatheter, Sonden oder Tracheostoma haben. Zu beachten ist bei MRSA-positiven Bewohnern, dass sie das Zimmer nicht mit Bewohnern teilen, die besonders ansteckungsgefährdet sind. Dazu zählen Bewohner mit (Operations-) Wunden, Ulcera oder Decubiti, mit bestehendem Atemwegsinfektionen oder Katheter-, Sonden- oder Tracheostoma.

Selbst eine eigene Nasszelle ist nicht zwingend erforderlich, aber falls eine vorhanden ist, ist dies von Vorteil. Wichtig ist, dass alle vorhandenen Einrichtungsgegenstände gut desinfizierbar sind. Außerdem sollten alle pflegerischen Tätigkeiten ausschließlich im Bewohnerzimmer durchgeführt werden. Sollte dies kein Einzelzimmer sein, so wird der MRSA-positive Bewohner immer erst versorgt, wenn die Versorgung der anderen Bewohner bereits abgeschlossen ist. So kann verhindert werden, dass MRSA auf die anderen Bewohner durch pflegerische Tätigkeiten übertragen wird. Die Harnableitung bei inkontinenten Bewohnern muss über ein geschlossenes System erfolgen.

Sie können auch weiterhin am Gemeinschaftsleben der Einrichtung teilnehmen. MRSA ist kein springender oder fliegender Keim, die Verbreitung erfolgt lediglich durch Kontakt mit dem Träger oder kontaminierten Flächen. Bei passender Hygiene ist der Keim

daher in Alten- und Pflegeeinrichtungen unproblematisch. Leiden mobile Bewohner an offenen Wunden oder Hautläsionen, können diese ebenfalls ohne weitere Einschränkungen am Gemeinschaftsleben teilnehmen, wenn die Wunden abgedeckt oder verbunden sind. Die Pflegeeinrichtungen dienen den Bewohner zudem oftmals als ihr letztes zu Hause, im Gegensatz zum Krankenhaus, in dem die Patienten für die Zeit ihrer Behandlung untergebracht sind, um danach wieder nach Hause entlassen zu werden. Die Bewohner sollen in der Pflegeeinrichtung ein Gefühl der Geborgenheit haben und es ist für den Genesungsprozess nicht von Vorteil sie zu isolieren. Auch Bewohner mit vorhandenem Tracheostoma können am Gemeinschaftsleben teilnehmen. Hier wird das Tracheostoma mit einer Trachealkanüle in Verbindung mit einem HME-Filter versehen. Ein Ausschluss aus vom Gemeinschaftsleben, sollte jedoch dann erfolgen, wenn ein akuter Atemwegsinfekt vorliegt. Hier reicht es jedoch wenn der Ausschluss für die Dauer der Infektion erfolgt.

Zu den Räumlichkeiten, die MRSA-positive Bewohner nicht nutzen sollten gehören zum Beispiel „Snoozleräume“ und ähnliches. Sie sind schlecht desinfizierbar und bieten viele Möglichkeiten der Keimverbreitung.

Für die Geschirrhigiene ist es in der Küche entscheidend, dass das saubere und das gebrauchte Geschirr getrennte Wege gehen. Heutzutage ist es überall üblich, das Geschirr in einer Spülmaschine zu reinigen. Die dabei verwendeten Temperaturen und Reinigungsmittel sind ausreichend um das Geschirr wieder hygienisch rein zu spülen. Alle Flächen die mit dem gebrauchtem Geschirr in Berührung kamen werden durch Wischdesinfektion gereinigt. Damit wird sichergestellt, dass keine Verbreitung von MRSA durch Kontakt mit eventuell kontaminierten Flächen stattfindet.

Wichtig ist es MRSA-positive Bewohner in der Händehygiene gut anzuleiten. Dies gilt besonders, vor den Mahlzeiten und nach dem Toilettengang. Die Bewohner sollten auch zu regelmäßigem duschen oder baden angehalten werden. Durch tägliches Duschen, Baden oder Ganzkörperwaschung kann die Keimlast bei MRSA bereits deutlich gesenkt werden, unabhängig von weiteren Sanierungsmaßnahmen.

Eine große Bedeutung sollte der Informationsübermittlung beigemessen werden. Werden Patienten vom Krankenhaus entlassen und in die häusliche Behandlung oder in Pflegeeinrichtungen verlegt, ist eine Information zum Besiedlungs- oder Infektionsstatus zwingend erforderlich. Nachbehandelnde Ärzte und Pflegekräfte müssen angemessene Schutzmaßnahmen ergreifen können, um eine Weiterverbreitung des Keims auf das Personal und die Bewohner zu vermeiden. Besonders in Alten- und Pflegeeinrichtungen steigt die Gefahr der Übertragung von MRSA, je größer der Pflegeaufwand ist.

Durch größeren Pflegeaufwand bei eingeschränkten Fähigkeiten zur Selbstversorgung, erhöht sich die Dauer, die Intensität und die Häufigkeit der am Bewohner durchzuführenden Maßnahmen. Gleichzeitig erhöht sich damit auch die Möglichkeit der Übertragung von MRSA.

5 Sanierungen

Eine Sanierung erfolgt in jedem Fall erst nach einer mikrobiellen Laboruntersuchung. Dieser Untersuchung kann ein Schnelltest vorausgegangen sein. Ist der Schnelltest positiv muss für einen tatsächlichen Nachweis jedoch eine Laboruntersuchung einer Probe erfolgen. Allein der Schnelltest gilt zur Zeit noch nicht als sicherer Nachweis für MRSA. Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus, sind keine speziellen Therapiemaßnahmen erforderlich. Wurde dort bereits mit einer Sanierung begonnen, wird diese unter ärztlicher Aufsicht weitergeführt und abgeschlossen. Wurde eine Sanierung bis dahin noch nicht begonnen, ist die Durchführung trotzdem empfehlenswert. Eine Rücksprache mit dem behandelnden Hausarzt ist in jedem Fall zu halten, unter Berücksichtigung der Weiterverbreitung im Heim oder auch bei späteren Krankenhauseinweisungen. Dem behandelnden Arzt obliegt hier die Indikationsstellung, die Auswahl der Mittel und die Festlegung der Durchführungsmodalitäten. Der Wechsel der Bett- und Körperwäsche, sowie die Desinfektion aller persönlichen Gegenstände wie von Brille, Kamm, Gebiss, Hörgeräte, Rasierer und so weiter, sind wichtige Maßnahmen, die die Sanierung des Bewohners begleiten müssen. Auch die Perücke und der Schmuck dürfen nicht vergessen werden. Es muss berücksichtigt werden, dass bereits benutzte Cremedosen und Deoroller verworfen werden müssen, da sonst eine Rückübertragung der MRSA auf den Bewohner erfolgen könnte.

Die Sanierung des Bewohners soll die MRSA von der Haut und Schleimhaut eliminieren. Hat der Bewohner eine offene Wunde oder einen Dauerkatheter, so stellt dies eine Kontraindikation dar. Das bedeutet, dass die Wunde erst verheilen sollte, beziehungsweise die

Die Maßnahmen zur Sanierung werden vor Beginn der Umsetzung in einer gezielten Pflegeplanung zu MRSA festgehalten. Die Sanierung selbst dauert 5 Tage, in denen die entsprechenden Mittel angewandt werden, dazu gehören Nasensalbe, Mundspüllösung, Creme oder desinfizierende Waschlotion. Von Herstellern wie Schülke gibt es sogenannte Komplettpakete in denen Octenisan Nasengel und Waschlotion, Octenidol Mundspüllösung, Desderman Händedesinfektion, gebrauchsfertigen, getränkten Mikro-

zid Desinfektionstüchern für die Desinfektion häufiger genutzter Gegenstände, zusätzlich 10 Zahnbürsten und 5 Kämme für die fünftägige Behandlungsdauer. Die Kosten für das Set liegen hier bei etwa 50 €.



Abbildung 6: Das Schülke anti MRSA Set.

Bei der Benutzung der Waschlotionen verhält es sich ähnlich, wie mit den Desinfektionsmitteln, hier ist eine vorgegebene Einwirkzeit zu berücksichtigen. Wird diese nicht berücksichtigt, ist die Benutzung der desinfizierenden Waschlotion obsolet. Die Anwendung sollte daher ausschließlich durch eingewiesenes Personal erfolgen. Die Benutzung der Mundspüllösung macht ebenfalls nur Sinn, wenn der Bewohner dazu in der Lage ist mit dem Mittel zu gurgeln. Benötigt er Hilfe bei der Durchführung der Mundhygiene und kann nicht mehr gurgeln, wird die Besiedlung im Rachenraum niemals vollständig beseitigt werden können. Ist die Sanierung nach fünf Tagen abgeschlossen, dann wartet man in Pflegeeinrichtungen drei Tage ab und macht dann erst einen Kontrollabstrich um zu prüfen ob die Maßnahmen erfolgreich waren. In Krankenhäusern hingegen, werden an drei aufeinander folgenden Tagen Abstrichkontrollen durchgeführt. Diese dienen hier zur Kontrolle um die Isolation aufheben zu können, da daraus höhere Kosten für die Einrichtung entstehen. Da es in der Pflegeeinrichtung in der Regel keine Isolation gibt, lässt man der Haut und Schleimhaut etwas Zeit die normale Flora wieder herzustellen. Ist bei der Kontrolle kein MRSA mehr vorhanden kann man von einer erfolgreichen Sanierung ausgehen. Eine weitere Kontrolle erfolgt dann erst nach drei bis sechs Monaten und eine letzte abschließend nach zwölf Monaten. Personen die bereits Träger von MRSA waren, haben ein erhöhtes Risiko einer erneuten Be-

siedlung, daher ist die Kontrolle nach einem Jahr sinnvoll um eine erneute Besiedlung auszuschließen.

Bei allen pflegerischen Tätigkeiten werden Einmalhandschuhe getragen. Diese werden danach mit der Innenseite nach außen ausgezogen und im Bewohnerzimmer entsorgt, bevor weitere Tätigkeiten im Zimmer ausgeführt werden. Darauf folgt dann eine hygienische Händedesinfektion. Wurde während der Durchführung der pflegerischen Maßnahmen ein Kittel oder eine Schürze getragen wird, wird diese mit den Handschuhen gemeinsam abgelegt. Einweg Kittel werden direkt im Bewohnerzimmer in einem entsprechenden Behälter entsorgt. Bewohnergebundene Schutzkittel werden, anders als andere Kleidungsstücke wie Jacken, mit der Außenseite nach innen aufgehängt. Dadurch wird verhindert, dass eine versehentliche Berührung passiert und auch das Wiederanlegen des Kittels kann so erfolgen ohne die verunreinigte Außenseite berühren zu müssen.

Flächen, die während der pflegerischen Maßnahmen als Ablage dienten, müssen Die Schutzbekleidung wie zum Beispiel die Kittel, werden vor dem Verlassen des Bewohnerzimmers ausgezogen und verbleiben dort. Nach Beendigung der Arbeiten wischdesinfiziert werden. Häufig wird der Nachttisch als Ablagefläche genutzt, der danach dem Bewohner wieder zur Verfügung steht. Wird hier nicht ausreichend auf ordentliche Hygiene geachtet, verbreitet sich von hier aus das MRSA wieder durch den Kontakt des Bewohners mit der kontaminierten Fläche. Vor dem Verlassen des Zimmers erfolgt nochmals eine hygienische Händedesinfektion.

Handelt es sich um einen Bewohner mit Tracheostoma, dann ist das Tragen eines Mundschutzes zusätzlich angemessen. Dieser kann auch bei anderen pflegerischen Maßnahmen getragen werden, zum Schutz des Personals, da so das unbewusste an die Nase greifen verhindert werden kann. Gerade das unbewusste an die Nase greifen birgt ein erhöhtes Risiko der Übertragung, da die Bakterien so genau dahin kommen könnten, wo sie sich am besten vermehren können. Auch bei sonstigen Tätigkeiten, bei denen die Pflegekraft engen Kontakt mit dem Bewohner hat, kann ein Mund- und Nasenschutz eine sinnvolle Ergänzung zum Schutz sein.

Alle sonstigen Pflegehilfsmittel und sonstige Utensilien die benötigt werden, sind optimaler Weise bewohnergebunden und verbleiben im Bewohnerzimmer. Sollte dies nicht möglich sein, ist es zwingend erforderlich eine Desinfektion nach dem Gebrauch durchzuführen. Bei der Reinigung der Bett- und Körperwäsche ist auf eine desinfizierende Reinigung zu achten. Das heißt, es sollen Temperaturen von über 60°C gewählt wer-

den oder falls das nicht möglich ist, ein Desinfektionswaschmittel dazu verwendet werden.

Bei sichtbaren Verunreinigungen ist eine Reinigung und eine Desinfektion der betroffenen Fläche sofort erforderlich. Die routinemäßige Reinigung des Zimmers, des MRSA-positiven Bewohners erfolgt ansonsten grundsätzlich als letztes. Das Personal vom Reinigungsdienst muss über die Maßnahmen bei Bewohnern mit MRSA informiert werden. Auch für das Reinigungspersonal ist das Tragen von Schutzkitteln erforderlich und nach dem Reinigen sind die Hände zu desinfizieren. Wird das Zimmer eines MRSA-positiven Bewohners frei, so müssen alle Flächen und Einrichtungsgegenstände von innen und außen desinfiziert werden. Die Desinfektion muss mit einem bei der DGHM-gelisteten Präparat erfolgen. Hat ein mobiler Bewohner MRSA, so ist die Reinigung von Gegenständen die oft benutzt werden, wie Handläufe, Türklinken, Fahrstuhlknöpfe und ähnlichem, mit Desinfektionsmittel ebenfalls durchzuführen.

Nach Einschätzung der derzeitigen Lage ist es nicht notwendig routinemäßige Abstrichkontrollen bei dem Personal oder den Bewohnern durchzuführen. Treten MRSA-Infektionen gehäuft in einer Einrichtung auf sollten aus klinischen Gründen weitere Untersuchungen bei Bewohnern und Personal durchgeführt werden.

Ein entscheidender Punkt der vom Personal zu beachten ist, ist das Mitarbeiter mit chronischen Hautveränderungen, wie Ekzemen, Psoriasis oder anderen Hautverletzungen, keine MRSA-positiven Bewohner betreuen und versorgen sollten. Bei ihnen liegt ein erhöhtes Ansteckungsrisiko vor. Ist jedoch ein Mitarbeiter MRSA-positiv, bedeutet das nicht, dass er von der Bewohnerpflege ausgeschlossen werden muss. Es muss jedoch eine regelrechte Mupirocin-Sanierung bei dem Mitarbeiter durchgeführt werden. Mupirocin ist als Salbe, Nasensalbe oder Crème erhältlich. Es wird angewandt zur Eradikation von grampositiven Bakterien wie MRSA. Die Behandlungsdauer beträgt etwa 5-7 Tage. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass während der Dauer der Sanierung keine Wundversorgung oder Katheterpflege oder ähnliches durch den Mitarbeiter am Bewohner durchgeführt werden sollte. 3 Tage nach Abschluss der Sanierung wird eine erste Abstrichuntersuchung vorgenommen. 10 Tage später eine zweite und weitere Kontrollen erfolgen nach einem, drei und sechs Monaten.

Aus hygienischen Gründen ist auch darauf zu achten, dass die vom Personal während der Arbeit getragene Kleidung, nach der Arbeit und vor jedem Verlassen der Einrichtung, gewechselt wird. Dies gilt nicht nur, wenn in der Einrichtung MRSA nachgewiesen wurde, sondern generell. Eine Vielzahl von Bakterien und Viren können über die Kleidung verbreitet werden. Da viele auf dem Weg nach Hause die Kinder von Kita

oder Schule abholen und danach noch einen kurzen Einkauf erledigen, da das Geschäft auf dem Weg liegt, bieten sich hier viele Möglichkeiten der Verbreitung von Krankheitserregern und Keimen. In vielen Einrichtungen ist es üblich, dass das Personal die Arbeitskleidung mit nach Hause nimmt und selbst wäscht. Wenn dies der Fall ist muss darauf geachtet werden, dass die Kleidung vor verlassen der Einrichtung entsprechend verpackt ist für die Mitnahme. Die Kleidung sollte mit mindestens 60°C gewaschen werden können, darauf ist bereits beim Kauf zu achten. Unproblematisch ist es hingegen, wenn die Arbeitskleidung von der Einrichtung gestellt wird und die Reinigung durch eine Wäscherei übernommen wird. Dafür verbleibt die Kleidung in der Einrichtung und wird in Wäschesäcken gesammelt bis zu Abholung. Hier muss die Aufbewahrung im Spind noch berücksichtigt werden, die Arbeitskleidung sollte nicht in Kontakt mit der Freizeitkleidung kommen. Liegt die Wäsche in zwei separaten Fächern ist ein Kontakt der Kleidung bereits ausgeschlossen.

Die Versorgung von Bewohnern mit MRSA, sollte in jedem Fall von eingewiesenem, informiertem Personal durchgeführt werden. Dies gilt auch für das Reinigungspersonal, da nur so notwendige hygienische Maßnahmen zielgerichtet umgesetzt werden können. Auch alle sonstigen Personen wie Ärzte, Physiotherapeuten, Fußpfleger etc. müssen vor dem Kontakt mit dem Bewohner eingewiesen werden.

Die moderne Forschung beschäftigt sich auch mit der Verarbeitung von Materialien in Stoffen, die antibakteriell wirken sollen. Die israelische Firma Cupron verarbeitet Kupferoxid in Stoffen und bietet eine Vielzahl von Produkten an. Dazu gehören antimikrobielle Masken, Latexhandschuhe zum Schutz gegen Keime und Bakterien, Socken, Bettbezüge und Handtücher. Das Unternehmen bezeichnet sein Produkt als „Stoff der sich zur Wehr setzt“. Das behandelte Material kann nach Angaben des Unternehmens Bakterien, Pilze und Viren zerstören, mit denen es in Kontakt kommt.¹³ Mit Kupferoxid versetzte Stoffe können somit auch bei der Sanierung von Bewohner in Alten- und Pflegeeinrichtungen zur Unterstützung eingesetzt werden. Es kann auch zur Prophylaxe angewandt werden und das auch in Krankenhäusern. Somit könnten mit Kupferoxid behandelte Materialien einen entscheidenden Beitrag zur Bekämpfung nosokomialer Infektionen leisten. Kupferoxid kombiniert auch noch weitere Vorteile, es ist umweltfreundlich, hautverträglich und ungiftig. Die Kleidung von Personen mit erhöhtem Infektionsrisiko könnte zum Beispiel mit Kupferoxid behandelt werden um das Risiko einer Infektion weiter zu mindern. Aber auch als Unterstützung während der Sanierung sind mit Kupferoxid behandelte Stoffe sicher eine positive Ergänzung.

¹³ vgl Marcus, Daniel: 2012.

6 Hygienemaßnahmen bei MRSA

Die Effektivität aller Maßnahmen die im Zusammenhang mit MRSA getroffen werden, hängen entscheidend davon ab, das Wissen und Informationen über die Problematik vorhanden sind. Bereits bevor MRSA in Alten- und Pflegeheimen auftritt, sollten Hygienestandards für die jeweilige Einrichtung erarbeitet werden. Dazu gehört unter anderem ein Hygieneplane mit Verfahrensanweisungen zur Infektionshygiene speziell bei MRSA. Diese Verfahrensanweisungen müssen jeder Zeit für die Mitarbeiter zugänglich sein. Hier ist dann unter anderem festgehalten, welches Desinfektionsmittel wofür verwendet wird. Entscheidend ist außerdem, dass die Einwirkzeiten beachtet werden. Diese unterscheiden sich je nach Mittel und sollten daher entsprechend vermerkt werden. Bei Händedesinfektionsmitteln sind es 30 Sekunden. Das beste Desinfektionsmittel nützt nichts, wenn es falsch angewandt wird. Doch gerade in Alten- und Pflegeheimen wird die Einwirkzeit von Händedesinfektionsmitteln als zu lang beschrieben. Durch die Vielzahl der Aufgaben und den oft bestehenden Personalmangel fehlt dem Personal die Zeit, um die Mittel nach den Vorgaben der Hersteller anzuwenden. Die Einwirkzeit ist jedoch der entscheidende Schlüssel zum Erfolg, bei der Bekämpfung nosokomialer Infektionen, sowie auch anderer Keime. Eine hohle Hand voll Desinfektionsmittel, das entspricht etwa drei bis fünf Milliliter oder zwei bis drei Hüben aus dem Spender, wird bei richtiger Anwendung dreißig Sekunden bis zur Trocknung in den Händen verrieben. Dabei werden die Fingerspitzen in der Handfläche gerieben, die Fingerzwischenräume und der Daumen eingerieben und der Handrücken, sowie das Handgelenk.

Die Umsetzung im normalen Tagesablauf muss zur Normalität werden. Sie darf allerdings nicht in der täglichen Routine verloren gehen, sondern muss bewusst umgesetzt werden. Daher ist eine gute Einarbeitung von neuem Personal unbedingt erforderlich, um die Standards zu erhalten, da gerade in Pflegeeinrichtungen oft eine hohe Personalfuktuation herrscht. Findet in der Einrichtung oder einem Wohnbereich die Versorgung von Schwerstpflegefällen statt, müssen hier eventuell auch Maßnahmen die denen im Krankenhaus ähneln Anwendung finden.

Das Personal sollte neben der persönlichen Händehygiene auch auf die Hautpflege achten. Haut die glatt und intakt ist, bietet für Schmutz und Krankheitserreger nur eine geringe Angriffsfläche. Ist die Haut jedoch geschädigt, rau und porös, stellt die unregelmäßige Oberflächenstruktur eine gute Angriffsfläche dar. Zusätzlich erhöht sich auch die Gefahr von Infektionen, wenn die Hautbarriere beschädigt ist. Es können Bakterien in den Körper eindringen und Infektionen verursachen. Für die richtige Händehygiene



Abbildung 7: Richtige Händedesinfektion in 30 Sekunden.

des Pflegepersonals ist es wichtig durch regelmäßige Weiterbildungen, den richtigen Umgang mit Desinfektionsmitteln immer wieder aufzufrischen. Richtige Hygiene hat viel mit verantwortungsbewusster Selbstreflektion zu tun. Es ist daher wichtig das Personal dahingehend zu sensibilisieren. Weit verbreitet ist nach wie vor die Vorstellung, dass nach dem Gebrauch von Desinfektionsmitteln auch eine Reinigung mit Wasser und Seife erforderlich ist. Die korrekte Anwendung von Desinfektionsmitteln sorgt nicht nur für die Entfernung der meisten Keime, sondern pflegt auch gleichzeitig die Haut. Eine Austrocknung durch Alkohol findet hingegen nicht statt. Hat eine Pflegekraft die Handschuhe abgelegt und muss die Hände desinfizieren, so muss sie die Haut erst abtrocknen lassen, bevor sie das Desinfektionsmittel aufträgt. Wird es auf die noch feuchte Haut aufgetragen, schränkt die noch vorhandene Feuchtigkeit die Wirksamkeit deutlich ein. Die Hände dürfen um die Trocknung zu beschleunigen nicht am Kittel abgetrocknet werden, sondern sollen durch wedeln an der Luft trocknen. Grund dafür ist, dass die Handschuhe für die meisten Erreger nicht undurchlässig sind. Die Handschuhe besitzen eine Art kleine Poren, obwohl sie für uns unsichtbar sind und die Handschuhe sichtbaren Schmutz abweisen, lassen sie einige Erreger durch. Die MRSA sind mit 0,8 und 1,2 μm kleiner, als die Poren der Handschuhe mit bis 5 μm und können daher durch diese in den Handschuh eindringen. Hier gelangen sie dann auf die Haut, weshalb auch nach dem Tragen von Handschuhe eine Desinfektion notwendig ist. Erfordern die Arbeiten nach der Desinfektion der Hände das wieder Handschuhe getragen werden, dann müssen die Hände trocken sein vor dem Anziehen dieser. Feuchte

Reste von nicht getrocknetem Desinfektionsmittel führen dazu, dass die Schutzfunktion der Handschuhe beeinträchtigt wird, lassen den Alkohol des Desinfektionsmittels nicht verdunsten und somit Verbrennungen ähnliche Beschwerden hervorrufen. Diese werden oftmals als allergische Reaktion angesehen oder auch als Austrocknung durch den Alkohol. Ebenso macht es keinen Sinn die üblicherweise in Pflegeeinrichtungen verwendeten Handschuhe zu desinfizieren, da dieser Vorgang ebenso die Schutzfunktion beeinträchtigt. Fette und Öle schädigen die Keimbarriere von Latex Handschuhen, daher sollten vor der Verwendung dieser keine Hautpflegeprodukte angewandt werden. Obwohl das Tragen von Schmuck bei der Pflege schon durch die UVV verboten ist, findet man in fast jeder Einrichtung noch jemanden unter dem Personal, der noch einen Ring trägt. Während der Arbeit mit Handschuhen, besteht durch das Tragen von Ringen eine erhöhte Gefahr der mechanischen Beschädigung.¹⁴

Kittel und Handschuhe werden vor dem Kontakt mit dem MRSA-positiven angelegt. Das richtige Anlegen der Handschuhe und des Kittels ist wichtig um die direkte Übertragung von MRSA zu verhindern. Der Kittel wird angezogen und richtig zugebunden, damit er während der Versorgung des Bewohners nicht verrutschen kann. Da die Kittel sehr lange Ärmel haben, bietet es sich an das untere Ende des Ärmels mit dem Daumen zu durchstechen.

Darüber werden die Handschuhe angezogen, bis über das Handgelenk gezogen und der Ärmel in den Handschuhen getragen. Dadurch kann verhindert werden, dass die Ärmel hoch rutschen und dadurch eine Lücke zwischen Kittelärmel und Handschuhen entsteht. Das Ausziehen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Kittel wird an Taille und Hals von außen angefasst und aufgerissen. Dann wird er über die Schultern gezogen und von den Armen gestreift und dabei die Handschuhe gleichzeitig abgelegt. Der Kittel wird dann mit der Außenseite nach innen gedreht und in den Abfallbehälter im Bewohnerzimmer entsorgt.

Werden nur Handschuhe getragen gilt auch hier beim Ablegen der Handschuhe, dass die Hände nicht mit der kontaminierten Außenseite in Berührung kommen dürfen. Der erste Handschuh wird dazu von außen an der Handinnenseite angefasst und dann vom Handgelenk über die Hand abgestreift. Der Handschuh wird in die Hand mit dem angezogenen Handschuh genommen, um den Zweiten auszuziehen. Der zweite Handschuh wird mit der anderen Hand von innen vom Handgelenk über die Hand gestreift, so dass beide Handschuhe ineinander stecken und die Innenseite außen ist.

14 Anna Elisabeth Tripphaus, o.D.

Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Weitergabe von Informationen bei der Verlegung von Patienten und Bewohnern. Die verlegende Einrichtung sollte im günstigsten Fall bereits vorab eine Information über den Besiedlungs- oder Infektionsstatus weitergeben. Zum Beispiel bei der Einweisung in ein Krankenhaus kann bereits bei der Anmeldung telefonisch durch den Einweisenden Arzt eine Information erfolgen, dass der Bewohner MRSA-Träger ist. Eingehendere Informationen können durch den Überleitbogen übermittelt werden. Für die Weitergabe des entsprechenden Status zur Besiedlung oder Infektion, sowie deren Lokalisation, hat beispielsweise das MRE Netz Rhein-Main, unter der Leitung von Frau PD. Dr.med. Ursel Heudorf vom Amt für Gesundheit Frankfurt am Main, gemeinsam mit Vertretern aus Kliniken, ambulanter und stationärer Pflege einen entsprechenden Informationsbogen erarbeitet. Auf diesem Überleitungsbogen sind dann alle nötigen Informationen zu finden, die nötig sind um einen klaren Eindruck zum weiteren Vorgehen mit dem betroffenen Bewohner zu erhalten.

MRE Netz Rhein-Main
Informationsbogen – MultiResistente Erreger

Patientendaten:
Name:
Vorname:
Geb.dat.
Adresse

Einrichtung / Stempel:
Telefon für Rückfragen:

Nachweis eines Krankheitserregers mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen nach § 23 Abs. 8 Satz 10 IfSG (in der gültigen Fassung von 2011):
☐ Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA) MRSA-Dekolonisation begonnen: ☐ ja ☐ nein
☐ Vancomycin-resistenter Enterococcus (VRE)
☐ Extended Spektrum Betalaktamase (ESBL)-Bildner
☐ Carbapenemresistente E. coli oder Klebsiellen
☐ Carbapenemresistenter Acinetobacter baumannii

Lokalisation:
☐ Nase, Rachen ☐ Sputum/Trachealsekret
☐ Wunde ☐ Urin
☐ Stuhl ☐ Haut: Lokalisation _____
☐ Blutkultur (z.B. Leiste, Achsel,...)

Trägerstatus: ☐ Kolonisation ☐ Infektion

Letzter Nachweis: _____
(Datum)

Unterschrift: _____

www.mre-rhein-main.de oder e-mail mre-rhein-main@stadt-frankfurt.de

Abbildung 8: Informationsbogen – Multiresistente Erreger.

Dadurch erhält die aufnehmende Einrichtung die Möglichkeit, sich angemessen darauf vorzubereiten. Zu den Vorbereitungsmaßnahmen kann das bereitstellen eines Einzelzimmers gehören, oder auch das Verlegen eines Bewohners mit erhöhtem Infektionsrisiko im Pflegeheim, wenn dieser sich sonst das Zimmer mit einem MRSA-positiven Bewohner teilen müsste. Auch die Information des in der Pflege und Betreuung involvierten Personals kann so vorab erfolgen. Dies gibt der Wohnbereichsleitung beispielsweise

se die Möglichkeit bei Bedarf eine Hygieneschulung zu veranlassen. So können Unklarheiten im Umgang mit dem MRSA-positiven Bewohner erläutert werden und eine konkrete Umsetzung der Basishygiene unter Anleitung geübt werden. Durch diese Maßnahmen kann das Risiko der Weiterverbreitung in der Einrichtung deutlich reduziert werden. Berücksichtigt werden muss zu dem, dass nicht nur Pflege- und Behandlungspersonal Kontakt zum Bewohner hat. Sondern auch alles weitere Service und Betreuungspersonal auch externe Dienstleister, wie Ärzte oder Ernährungsberater, sollten über die aktuelle Sachlage informiert sein und die notwendigen Hygienemaßnahmen. Für die Weitergabe der Informationen ist gegebenenfalls das Einverständnis der betreffenden Person einzuholen, beziehungsweise seiner Angehörigen oder des gesetzlichen Betreuers.

Das Reinigungspersonal muss ebenfalls über die besondere Vorgehensweise bei MRSA in Kenntnis gesetzt werden. Auch für das Reinigungspersonal gilt, die Hände müssen nach Beendigung der Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten im Zimmer, nach dem Ablegen der Schutzhandschuhe und vor dem Verlassen des Bewohnerzimmers grundsätzlich desinfiziert werden. Für die Reinigung des Zimmers, müssen dem Reinigungspersonal Reinigungshandschuhe zur Verfügung stehen. Die in der Pflege üblichen Einmalhandschuhe sind nicht geeignet für die Durchführung von Reinigungsaufgaben. Zusätzlich gelten für das Reinigungspersonal ebenfalls besondere Maßnahmen, wie das Tragen von Schutzkitteln oder Einmalschürzen, bei der Arbeit im Zimmer eines MRSA-positiven Bewohners. Diese verbleiben nach der Beendigung der Arbeit im Bewohnerzimmer, beziehungsweise werden dort vor dem Verlassen entsorgt. Das Tragen eines Mund- und Nasenschutzes ist jedoch nur notwendig, wenn mit infektiösen Aerosolen zu rechnen ist. Das bedeutet, wenn der Bewohner Husten, Influenza oder eine Atemwegsinfektion hat.

Für Angehörige und Besucher ist keine besondere Schutzbekleidung erforderlich. Sie müssen jedoch über die notwendigen Hygienemaßnahmen informiert werden, also über die Händedesinfektion vor dem Verlassen des Bewohnerzimmers.

7 Schlussbetrachtungen

Künftig ist zu erwarten, dass die Anzahl nosokomialer Infektionen auch in Pflegeeinrichtungen noch zunimmt. Die Ursachen sind die oft nicht notwendige Verabreichung von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin, der demographische Wandel aber auch die steigende Lebenserwartung der Menschen. Um dagegen bessere Maßnah-

men ergreifen zu können, ist ein anderer Pflege- und Betreuungsschlüssel erforderlich. Aus eigener Erfahrung in der stationären Pflege weiß die Autorin, dass gute Pflege und Hygiene nur adäquat umgesetzt werden können, wenn die dafür benötigte Zeit zur Verfügung steht. Die Umsetzung von Präventions- und Sanierungsmaßnahmen, aber auch der erforderliche Selbstschutz des Personals, sind zeitaufwändig. Hoffnung macht hier, dass zur Zeit Änderungen durch das PNG in der Praxis umgesetzt werden. Einen guten Ansatz stellen aus Sicht der Autorin, die Erhöhung der monatlichen Sachleistungen dar. Diese sollten es ermöglichen zusätzliches Personal einzustellen, was zur Entlastung der bereits vorhandenen Pflegekräfte beitragen wird. Seit vielen Jahren wurden hier bereits Veränderungen gefordert und angestrebt, da längst schon bekannt war, dass menschenwürdige und gute Pflege, unter den vorhandenen Zeitvorgaben und einem engen Budget bestehenden Druck schwer zu verwirklichen ist. Eine Änderung ermöglicht, nötige Maßnahmen der Hygiene sorgfältiger umzusetzen und gleichzeitig konzentrierter zu arbeiten. Durch konzentrierteres Arbeiten und die Einhaltung der Einwirkzeiten von Desinfektionsmitteln, erhöht sich die Qualität in der Hygiene. Verbesserungen in der Hygiene, sind ein guter Ansatz um MRSA in Pflegeeinrichtungen einzugrenzen.

Zusammengefasst gilt, dass die hygienische Händedesinfektion vor und nach jeder medizinisch-pflegerischen Tätigkeit mit engem Körperkontakt und vor allem nach möglicher Kontamination mit Körpersekreten, Ausscheidungen und dem ablegen der Einmalhandschuhe erforderlich ist. Die Schutzbekleidung wie Kittel oder Einmalschürzen sind bewohnergebunden für die Versorgung bei der Grundpflege und der Behandlungspflege, wie dem Versorgen von Wunden, Tracheostoma, Kathetern, Sonden und so weiter anzulegen. Pflegehilfsmittel und -utensilien sind möglichst bewohnergebunden. Ist dies nicht möglich müssen diese vor der Anwendung bei anderen Bewohnern desinfiziert werden.

Ein erstes positives Zeichen in der Bekämpfung von MRSA-Infektionen, wird basierend auf dem PNG aus dem Jahr 2012 gesetzt. In Zukunft ist die MRSA-Eradikationstherapie in der häuslichen Krankenpflege eine verordnungsfähige Maßnahme der GKV. Allerdings soll diese nur bei Menschen mit bestimmten Risikofaktoren Anwendung finden, jedoch bereits bevor erste Anzeichen einer Infektion vorhanden sind. Eine weitere Voraussetzung ist, dass ein positiver MRSA-Nachweis vorliegt.

Durch diese Maßnahme wird jedoch nichts zur Prävention beigetragen. Eine Verbesserung der Präventionsmaßnahmen sollte in Zukunft deutlicher in den Vordergrund gestellt werden. Vielen Menschen könnte dadurch ein langer Leidensweg und ein verzögerter Erfolg in der Therapie erspart werden. Die Untersuchung auf MRSA bei Neuauf-

nahme im Krankenhaus, könnte hier eine gute Basis schaffen. Der Erfolg der in den Niederlande dadurch zu verzeichnen ist, wäre auch in Deutschland möglich. Eine weitere positive Auswirkung wäre in den Pflegeeinrichtungen zu verzeichnen. Auch hier wäre somit ein Rückgang der Anzahl der MRSA-positiven wahrscheinlich. Gleichzeitig ist es notwendig in der Human- und Veterinärmedizin für eine Einschränkung der Antibiotikagabe zu sorgen.

Das Ziel von Alten- und Pflegeheimen, sowie Krankenhäusern sollte es nicht sein die Erreger nachzuweisen um sich von der Schuld an der Besiedlung oder Infektion zu befreien und somit Kosten einsparen zu können. Vielmehr sollte es Ziel sein, an Konsequenzen Hygienestandards gemeinsam zu arbeiten, die der gemeinsamen Bekämpfung von MRSA in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens gleichermaßen dienen. Nur gemeinsam ist es möglich die Verbreitung von MRSA zu begrenzen und vielleicht in Zukunft ganz zu stoppen. Ein positives Signal wird hier in der Zusammenarbeit in Netzwerken gesetzt. Neue Informationen können so schneller die Adressaten erreichen. Durch die Teilnahme an Treffen wird auch die Sicht auf andere Bereiche des Gesundheitswesens erweitert. So erhalten Pflegekräfte über die Problematik mit MRSA Informationen in der Arbeit im Krankenhaus, aber auch umgekehrt. Durch direkten Austausch von Informationen und persönliche Gespräche, lassen sich Probleme in der Kommunikation der Einrichtungen untereinander besprechen und beheben. Langfristig kann so die Zusammenarbeit verbessert und gestärkt.

Wie die Befragungen gezeigt haben, ist eine Verbesserung der Informationen zu MRSA in Pflegeeinrichtungen ebenso erforderlich. Nur durch das Wissen wie MRSA sich verbreitet, wie es entsteht und wie die Verbreitung verhindert werden kann ist es dem Personal möglich die notwendigen Maßnahmen auch in der Praxis umzusetzen. Der Wunsch nach Weiterbildungen besteht, jetzt muss die Bereitschaft innerhalb der Einrichtungen geweckt werden, sich an der Arbeit innerhalb des MRE-Netzwerks zu beteiligen. Dadurch kann der Wunsch nach Weiterbildungen erfüllt werden und auch die Verbesserung der Kommunikation der einzelnen Gesundheitsdienstleister erreicht werden. In den Pflegeeinrichtungen ist die Weitergabe des MRSA-Status an alle die an der Pflege und Betreuung eines MRSA-positiven Bewohners beteiligten Personen von großer Wichtigkeit. Sie müssen alle in die nötigen hygienischen Maßnahmen eingewiesen werden um eine Verbreitung zu verhindern. Die Arbeit an der Therapie erfolgt in den befragten Einrichtungen bereits gut. Dafür spricht, dass die durchgeführten Sanierungen in fast allen Fällen erfolgreich waren.

In Zukunft könnte als präventive Maßnahme eine Abstrichuntersuchung auf MRSA, bei der Neuaufnahme eines Bewohners in einer Pflegeeinrichtung eingeführt werden. So ließe sich sicherlich ein Teil der MRSA-Besiedlungen oder auch Infektionen vermeiden. Dies läßt sich daraus schließen, dass der CA-MRSA Typ ebenfalls unter der Bevölkerung weit verbreitet ist.

Die Maßnahmen zur Prävention sind in Deutschland bisher nicht ausreichend. Bisher werden hier die hohen Kosten für die Abstrichuntersuchungen als Hinderungsgrund aufgeführt. Stellt man jedoch die Kosten für eine Eingangsuntersuchung bei Aufnahme im Krankenhaus gegenüber den Kosten, die für die Therapie von MRSA-positiven anfallen, scheint diese Begründung eher ungenügend. Die Kosten die mit einer Unterbringung in einem Einzelzimmer im Krankenhaus entstehen, einen verlängerten Aufenthalt im Krankenhaus und durch eine verlängerte Arbeitsunfähigkeit, aufgrund der Komplikationen bei der Therapie, sind die Kosten nicht so hoch wie es eigentlich scheint. Der Erfolg den die Niederlande beispielsweise dadurch erzielten, sollte hier als Beispiel für die Zukunft dienen. In einigen wenigen Krankenhäusern wird auf freiwilliger Basis eine Eingangsuntersuchung durchgeführt. Eine Ausweitung dieser Maßnahmen, auf alle Krankenhäuser sollte hier ein Ziel sein in der Bekämpfung nosokomialer Keime.

Literaturverzeichnis

BUNDESINSTITUT FÜR BEVÖLKERUNGSFORSCHUNG (03.2014): Lebenserwartung. URL: <http://www.bib-demografie.de/SharedDocs/Glossareintraege/DE/L/lebenserwartung.html> [Stand 13.03.2014].

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (05.05.2014): Infektionskrankheit MRSA. URL: <http://www.bmg.bund.de/praevention/gesundheitsgefahren/infektionskrankheiten/mrsa.html> [Stand 23.04.2014].

BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (2014): Fragen und Antworten zu MRSA. URL: http://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_methicillin_resistenten_staphylococcus_aureus_mrsa_-11172.html [13.05.2014].

HAMBERGER, Beatrice (06.09.2013): Antibiotika in der Massentierhaltung gefährden Millionen Menschen. URL: <http://www.gesundheitsstadt-berlin.de/nachrichten/artikel/antibiotika-in-der-massentierhaltung-gefaehrden-millionsen-menschen-2169/> [Stand 01.06.2014].

HILDEBRANDT, Helmut: Klinisches Wörterbuch. 257. Auflage, Hamburg 1994 (Nikol Verlagsgesellschaft mbH).

HORNBERG, Prof. Dr. Claudia (26.05.2014): Information für Alten- und Pflegeeinrichtungen zu Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA). URL: mre-owl.net [19.07.2012].

MARCUS, Daniel (28.05.2014): Made in Israel – 64 der besten Innovationen aus Israel. URL: <http://heplev.wordpress.com/2012/05/04/made-in-israel-64-der-besten-innovationen-aus-israel/> [Stand 04.05.2012].

MENCHE, Dr. med. Nicole (Hg.): Pflege heute. 3. Auflage, Langen/Hessen 2004 (Urban & Fischer).

NEUMANN, Matthias; SCHUH, Thomas: Kompendium Krankenhaushygiene. Ein Leitfaden für medizinisches Personal. Mit einer Auswahl an Testfragen. 19. Auflage, Trier 2010 (Krankenhaus der Barmherzigen Brüder).

RKI: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten, 2013.

RÖSLER, Prof. Dr. Joachim (01.04.2003): Informationen des Betriebsärztlichen Dienstes zum Kontakt mit Methicillin-Oxacillin - resistenten Staphylokokkus aureus (MRSA). URL: <http://cms.uk-koeln.de/live/betriebsarzt/content/e8/e295/e442/AllgemeineMRSAInformationen.pdf> [Stand 13.03.2014].

ROTTLÄNDER, Reiner (24.07.2013): Pflegeheime (Anzahl). Gliederungsmerkmale: Jahre, Deutschland, Pflegeangebot, Träger, Kapazitätsgrößenklassen. URL: http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=47341517&nummer=397&p_sprache=D&p_indsp=99999999&p_aid=58104491#SOURCES [Stand 01.06.2014].

TRIPPHAUS, Anna Elisabeth (o.D.): Umgang mit medizinischen Handschuhen. Rundumschutz oder trügerische Sicherheit? URL: www.die-vhd.de/resources/Medizinische+Handschuhe.pdf [Stand 02.06.2014].

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Bellheim, den 22.06.2014

Melanie Schneider